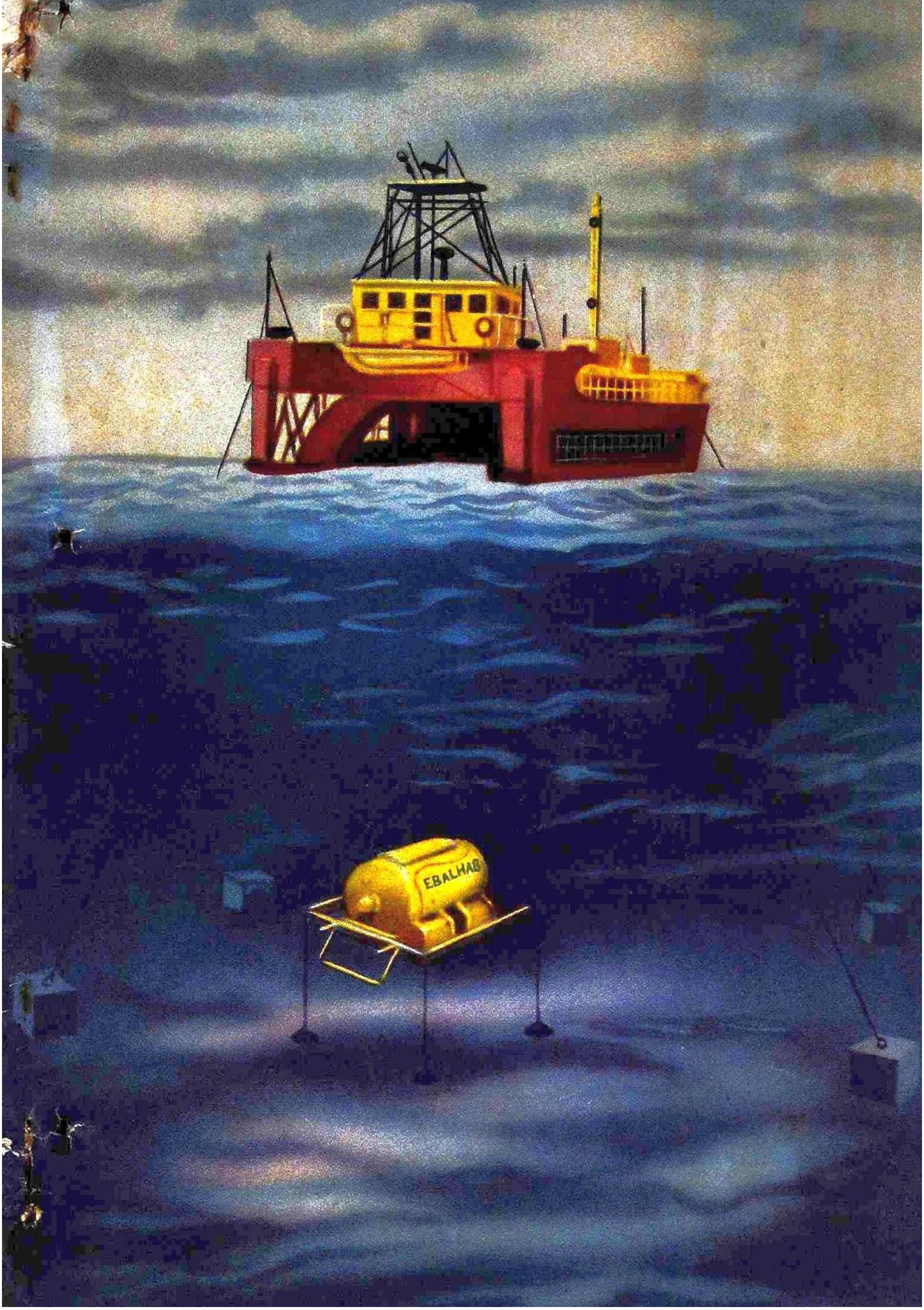
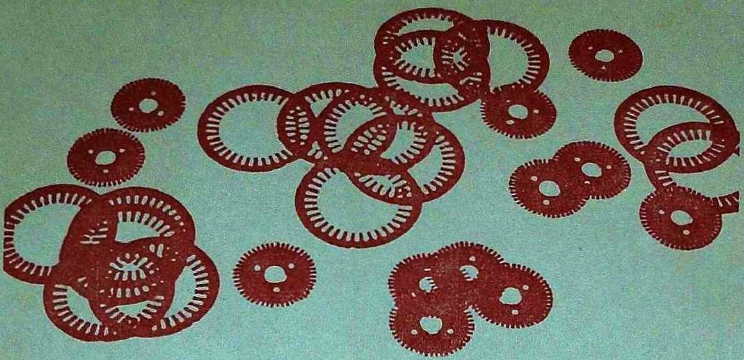
கலைக்கதிர்

மே - 1973





castings?

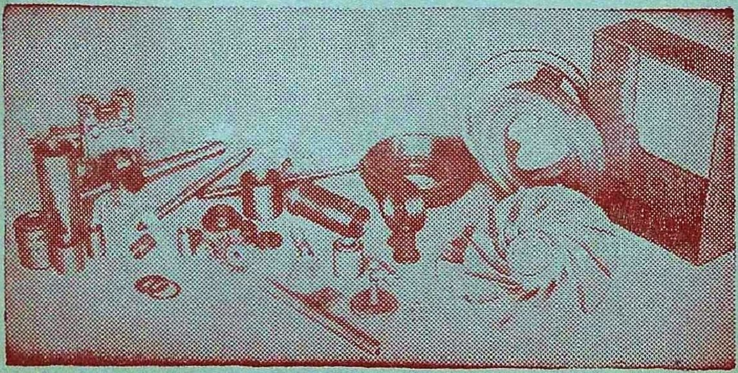
Aluminium. Gunmetal. Bronze.
Any non - ferrous castings.
No size is too big or too small for us.
Die casting also undertaken.

machining?

Turning. Milling. Grinding.
Whatever Machining job
you want to be done.

stamping ?

Pressing. Blanking. Notching.
Stamping for all types of motors.
Precision made to ISI Specification.
Or any of your special requirements.



dpv

dpv industries

PRIVATE INDUSTRIAL ESTATE
POLLACHI ROAD
PODANUR POST, COIMBATORE
SOUTH INDIA

VSK - dpv - 255

தந்தி : குமரன்   தொலைபேசி: மில்ஸ் : 23296
ஆபீஸ் : 22933

ஸ்ரீ குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்

பீளமேடு போஸ்ட், கோயமுத்தூர்-641004

மில்ஸ் :
நரசிம்மநாயக்கன்பாளையம்

இயங்கும் கதிர்கள்: **27,000**

நாங்கள் தயாரிப்பவை :

40s (Nf. 33.9)	இந்தியன்
44s (Nf. 37.2)	,,
60s (Nf. 50.8)	,,
80s (Nf. 67.8)	அந்நியப் பஞ்சு
100s (Nf. 84.7)	,,

ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்

THE PIONEER TEXTILES

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 26155

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" Coimbatore
Phone: 24144

SPINDLES: 12,312

Manufacturers of :

Nf. 60 & Nf. 80 COTTON YARN

A Leading House in the Line in South India

கலைக்கதிர்

மலர் 25 ≡ மே—1973 ≡ இதழ்

அமைதி காண்போம்....................................

கழிவு சேரும் கடல் பகுதியில் உயிரினங்களின் நிலை ....
————திரு. ஆர். இராமசாமி

தெளிந்த நீரோடை................................12
————'சுவைஞன்'

கோடை வெப்பத் தாக்குதல்.......................21
————டாக்டர் எம். எஸ். மல்ஹோத்ரா

காற்றிலிருந்து மின்சாரம்..........................25
————திரு. அ. இரா. இராமராசு

புதுமை..33
————திரு. கினிஃப்பாசெட்டெ

விஞ்ஞானத் தமிழ்.................................37
————டாக்டர் வி. சி. குழந்தைசாமி

அஞ்சல் தலையில் அறிவியல்.........................43
————திரு. அ. தாமஸ்

வீட்டுப் பிரச்சினை.................................48
————திரு. கே. நாராயணசாமி

இன்றைய அறிவியல்.................................53

மருத்துவர் பேசுகிறார்...............................57
————டாக்டர் க. ரா. கிருட்டினன்

மனிதனுக்குத்தான் பேசத் தெரியுமா?...............61
————திரு. ந. கிருஷ்ணசாமி

உங்களைக் காப்பதற்கு..............................67
————திருமதி. எஸ். இலட்சுமி சுப்பிரமணியம்

கோழிப்பண்ணை — நோய்த் தடுப்பு...................71
————திரு. ஏ. சிங்காரம்

செய்திகள்..75

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்

இலங்கை உட்பட வெளிநாடு ரூ. 1—00

ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை 75 காசு

அமைதி காண்போம்

இந்தியத் துணைக் கண்டத்தில் அமைதியை ஏற்படுத்தும் முயற்சியில் தற்சமயம் பாரதமும், வங்காள தேசமும் ஈடுபட்டுள்ளன. நீண்டகால அமைதிக்கு வழி வகுக்கும் இந் நடவடிக்கைகள் பாராட்டுதற்குரியவை.

'சிம்லா உடன்படிக்கை' காரணமாகப் பாரதத்திற்கும் பாக்கிஸ்தானுக்கும் இடையே உள்ள காழ்ப்பு உணர்ச்சி ஓரளவிற்கு அகற்றப்பட்டுள்ளது என்றாலும், பாக்கிஸ்தானுக்கும் வங்காள தேசத்திற்கும் இடையே நட்புறவு தோன்றாதவரை துணைக் கண்டத்தில் அமைதியை நிலைநாட்டுதல் இயலாத காரியம். அரசியல் நல்லுறவைத் தோற்றுவிக்கவும், அமைதிக்கு வழிகோலவும் இம் மூன்று நாடுகளும் ஒருங்கே பாடுபடவேண்டும்

இரு துருவங்கள்

வங்காள தேசம் தோற்றுவிக்கப்பட்ட பின்னர் புதியதொரு அரசியல் அமைப்புச் சட்ட அடிப்படையில் முதலாவது பொதுத் தேர்தல் அமைதியான முறையில் நடைபெற்ற பின்னரும், அதைத் தன்னுரிமை பெற்ற நாடாகப் பாக்கிஸ்தான் அங்கீகரிக்க முன்வரவில்லை. உண்மையை ஏற்கத் தயங்குவதுடன், பாக்கிஸ்தான் ஆட்சியாளர்கள், 1973 ஏப்ரல் மாதத்தில் உருவாக்கிய அரசு

அமைப்புச் சட்டத்தில், வங்காள தேசத்தை கிழக்குப் பாக்கிஸ்தான் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார்கள். இது வியப்பிற்குரியது.

இது போன்ற அரசியல் பிரச்சாரங்களுக்கு இடமளிக்கக்கூடாது என்ற நோக்கத்துடன் வங்காள தேசத்தைப் பாக்கிஸ்தான் உடனடியாக அங்கீகரிக்கவேண்டும் என்றும், அதன் பின்னர்தான் புட்டோவுடன் உயர்மட்டத்தில் பேச்சுவார்த்தை மேற்கொள்ள இயலும் என்றும் வங்கதேசப் பிரதமர் முஜிபுர் ரகிமான் அறிவித்துள்ளார். ஆனால் பாக்கிஸ்தான் அதிபர் இதற்கு நேர்மாறான நிபந்தனையை விதித்துள்ளார். தான் நேரடியாக முஜிபுர் ரகிமானைச் சந்தித்துப் பேசவிரும்புவதாகவும், அதன் பின்னர்தான் வங்காள தேசத்தைத் தனி நாடாக ஏற்பதுபற்றி யோசிக்க இயலும் என்றும் அறிவித்துள்ளார். இங்ஙனம் புட்டோவும், முஜிபுர் ரகிமானும் இருவேறு நிலைகளைப்பற்றி நிற்கின்றனர். இவர்கள் இரு துருவங்களாக உள்ளனர் என்றால் மிகையாது. இதனால் இவர்களிடையே சந்திப்பு ஏற்படவில்லை என்பதுடன், துணைக் கண்டத்தின் அரசியல் பிரச்சினைகளுக்கும் தீர்வு காண இயலவில்லை.

போர்க் கைதிகள்

இதற்கிடையே 93,000 பாக்கிஸ்தானியப் போர்க்கைதிகளைப் பாரதம் அனாவசியமாக வைத்துக்கொண்டு இருப்பதாக உலகெங்கிலும் பாக்கிஸ்தான் பிரசாரம் செய்து வருகிறது. போர் ஓய்விற்குப்பின்னர் எவ்வித முகாந்தரமும் இல்லாமல் பாரதம் போர்க் கைதிகளைத் திருப்பி அனுப்பாமலிருப்பது ஒரு குற்றமாகும் என்றும் கூறப்படுகிறது. உண்மையில் பாக்கிஸ்தான் போர்க்கைதிகள் அனைவரும் பாரதப்படையிடம் சரண் அடைந்து இருப்பார்களேயானால் அவர்களைத் திரும்பவும் அனுப்புவதுபற்றிப் பாரத அரசு தனித்து நின்று முடிவு செய்யலாம். காட்டாக, 1971 - போரில், மேற்கத்திய அரங்கில் பிடிபட்ட போர்க்கைதிகள் அனைவரையும் பாரதம் அனுப்பிவைத்துள்ளது என்பதை இங்கே குறிப்பிடவேண்டும். ஆனால் கீழ்த்திசை அரங்கில் பாரதப்படையும் வங்காளதேசப் படையும் (முக்தி வாகினியும்) கூட்டாகப் போரிட்டனர். பாக்கிஸ்தானியப் போர்வீரர்கள் இவ் விருபடைகளிடமும் சரண் அடைந்தார்கள். ஆகையால் போர்க்கைதிகளை விடுவிப்பதுபற்றி வங்காள தேச அரசின் இசைவின்றிப் பாரதம் மட்டும் தனித்து முடிவு செய்ய முடியாது.

இரு முக்கிய நிகழ்ச்சிகள்

போருக்குப்பின்னர் இத் துணைக் கண்டத்தில் இரு முக்கிய நிகழ்ச்சிகள் ஏற்பட்டுள்ளன. ஓராண்டுக் காலத்திற்குள் புதியதொரு அரசு அமைப்புச் சட்டம் தோற்றுவிக்கப்பட்டு, முதலாவது பொதுத் தேர்தல் ஒன்றும் (மார்ச் 7உ) அமைதியான முறையில் வங்காள

தேசத்தில் நடைபெற்றுள்ளது. முஜிபுர் ரகிமானின் கட்சிக்கு மக்களிடையே பெருவாரியான ஆதரவு இருப்பதை இத் தேர்தல் முடிவுகள் வலியுறுத்துகின்றன.

பாக்கிஸ்தானில் நெடுங்காலமாக (1958-லிருந்து 1972 முடிய) சர்வாதிகார ஆட்சி நடைபெற்றது. அதை ஒரு முடிவுக்குக் கொண்டு வரவும், மீண்டும் மக்களாட்சியை ஏற்படுத்தவும் அதிபர் புட்டோ வழி வகுத்துள்ளார். இவ் வகையில் பாக்கிஸ்தானுக்கு அரசு அமைப்புச் சட்டம் ஒன்றை உருவாக்குவதில் அவர் வெற்றி கண்டுள்ளார். அரசு அமைப்புத் திட்டத்தில் பல பிரிவுகளைப் பாக்கிஸ்தானிய எதிர்க்கட்சித் தலைவர்கள் ஏற்கவில்லை. அவர்களின் ஒத்துழையாமை, எதிர்ப்பு முதலியவற்றை எதிர்நோக்கவேண்டியதாயிற்று. இறுதியில் பெரும்பாலானவர்கள் இவரது திட்டத்தை ஏற்றுக்கொண்டுள்ளார்கள். இது அதிபர் புட்டோவிற்கு ஏற்பட்ட தனிப்பட்ட அரசியல் வெற்றியாகும். இங்ஙனம் வங்காளத் தேசத்திற்கு முஜிபுர் ரகிமானும், பாக்கிஸ்தானத்திற்கு புட்டோவும் இரு முக்கிய அரசியல் தலைவர்களாகத் தொடர்ந்து விளங்குவார்கள் என்பதை இவ் விரு நிகழ்ச்சிகளும் வலியுறுத்துகின்றன.

தலைவர்கள் சந்திப்பு

இந்தியத் துணைக் கண்டத்தில் உள்ள மூன்று நாடுகளிலும் அரசியல் செல்வாக்குடைய தலைவர்கள் ஆட்சிப்பொறுப்பில் இருக்கிறார்கள். இவர்கள் மூவரும் சந்தித்துப் பேசினால்தான் அரசியல் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணமுடியும்.

சாதாரணமாக அரசியல் தலைவர்கள் உச்சமட்டத்தில் சந்தித்துப் பேசுவதற்கு முன்னர், அந் நாடுகளின் முக்கிய அரசு அலுவலர்கள், வெளிநாட்டு அமைச்சர்கள் தனித்தனியாக முறையே சந்திப்பார்கள். அப்போதுதான் அரசியல் தலைவர்களின் சந்திப்பில் உடன்பாடு காணமுடியும். சிம்லாவில் பாரத - பாக்கிஸ்தான் தலைவர்கள் சந்திக்கும் முன்னதாகவும் இதைப்போன்ற ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. ஆனால் அதைப்போன்ற முன்னேற்பாடு ஏதுமில்லாமல் தற்சமயம் மீண்டும் பாரத - பாக்கிஸ்தான் தலைவர்கள் சந்திக்க வேண்டும் என்றும் அத்தகைய உச்சமட்ட சந்திப்பு பாக்கிஸ்தான் எல்லைக்குள் நடைபெறவேண்டும் என்றும் அதிபர் புட்டோ கூறுகிறார்.

பாரதப் பிரதமர் பாக்கிஸ்தான் செல்லவோ, புட்டோவைச் சந்திக்கவோ தயங்கவில்லை. ஆனால் புட்டோவின் ஆலோசனையை ஏற்பதால் அதில் உள்ளீடாக அமைந்துள்ள அரசியல் சித்தாந்தத்தையும் பாரத அரசு ஏற்றுக்கொண்டதாக அமையும். இந்தியத் துணைக் கண்டத்தில் பாரதம், பாக்கிஸ்தான் இரு நாடுகள் மட்டுமே இருப்பதாகவும், துணைக் கண்டத்தில் அமைதி காணப் பேச்சு

வார்த்தைகளில் வங்கதேசத்தைச் சேர்த்துக்கொள்ளவேண்டிய அவசியமில்லை என்றும் கருதுவதற்கு இடமளிக்கிறது. ஆனால் பாரதத்தின் நிலை வேறு. போர்க்கைதிகளின் பிரச்சினையிலும், ஏனைய பிரச்சினைகளிலும் வங்காள தேசத்தையும் கலந்து ஆலோசிக்க வேண்டும் என்று பாரதம் கருதுகிறது.

மனிதாபிமானப் பிரச்சினை

போர்க்கைதிகளைத் திருப்பி அனுப்பிவைக்கும் பிரச்சினையை அரசியல் சிக்கல்களுக்கு அப்பாற்பட்ட ஒரு மனிதாபிமானப் பிரச்சினையாகக் கருதவேண்டும் என்று அதிபர் புட்டோ கூறுகிறார். பாக்கிஸ்தானியப் போர்க்கைதிகளை விடுவிப்பதற்கான தனது அரசியல் முயற்சிகள் தோல்வியுற்றதை இவர் மறைமுகமாக ஏற்றுக் கொண்டுள்ளார் என்றாலும், இதை மனிதாபிமானப் பிரச்சினையாக எடுத்துரைப்பதால் இவர் பாரத அரசைக் குறை கூறுகிறார் என்பதை அறியவேண்டும். இத்தகைய ஒரு மனிதாபிமானப் பிரச்சினை பாரத அரசால் தோற்றுவிக்கப்பட்டிருப்பதாகக் கூறுவது உண்மையில் ஒரு பிரசார பீரங்கியே யாகும்.

பாக்கிஸ்தானும் இத்தகைய ஒரு பிரச்சினையைத் தோற்றுவித்துள்ளது என்று இங்கே குறிப்பிடவேண்டும். பாக்கிஸ்தானில் சுமார் இரண்டு லட்சம் வங்காளிகள் இரண்டாம் தரக் குடிமக்களாக வாழ வழியின்றி, வருமான வாய்ப்பின்றித் தன்னுரிமையும் தன்னம்பிக்கையும் இல்லாதவர்களாக வாழ்ந்து வருகிறார்கள். பாக்கிஸ்தான் அரசு இவர்களை மனிதாபிமான அடிப்படையில் வங்காள தேசம் செல்வதற்கு அனுமதித்து இருக்கலாம். ஆனால் அதிபர் புட்டோ அங்ஙனம் செய்யவில்லை. மாறாக இவர்கள் மீது தேசத் துரோகக் குற்றம் சுமத்தப்படும் என்றும், அதற்காக அவர்களில் சிலர் விசாரிக்கப்படுவார்கள் என்றும் (புட்டோ) அச்சுறுத்துகிறார். இதனால் சிக்கல்கள் மேலும் அதிகரிக்கும் என்பதை அவர் எண்ணிப் பார்த்ததாகத் தெரியவில்லை.

போர்க்கைதிகள் பிரச்சினையைத் தனித்துக் கருதுவதற்கில்லை. வங்காள தேசத்தில் உள்ள சுமார் 2½ இலட்சம் வங்காளி அல்லாத முஸ்லீம்கள் பாக்கிஸ்தான் செல்ல விரும்புவதாகக் கூறுகிறார்கள். இவர்களைப் பாக்கிஸ்தான் ஏற்றுக்கொண்டாகவேண்டும். இங்ஙனம் மூன்று நாடுகளிலிருந்தும் இலட்சக்கணக்கான மக்கள் இடம்பெயர வேண்டும். இவர்களின் இடமாற்றம் மனிதாபிமான அடிப்படையில் நடைபெற வேண்டும். அதன் பின்னர்தான் அரசியல் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காண முடியும். அமைதியை நிலைநாட்டுவதற்காக பாரதமும் வங்காள தேசமும் எடுத்துக்கொண்ட முயற்சியில் பாக்கிஸ்தான் அரசும் முழுமையாக ஒத்துழைக்கும் என்றும் இந் நாட்டுத் தலைவர்கள் அமைதியைத் தோற்றுவிப்பார்கள் என்றும் நம்புகிறோம். ⊕

கழிவு சேரும் கடல்பகுதியில் உயிரினங்களின் நிலை

திரு. ஆர். இராமசாமி, எம். எஸ்சி.

அமெரிக்காவில் மியாமி (Miami) கடற்கரையை ஒட்டிய கடற்பகுதி. அங்கு அறுபது அடி ஆழத்தில் இளம் தம்பதியர் இருவர் பவழப் பாறைத் தொடர் வழியே நீந்திச் செல்லுகின்றனர். இந்தத் தொடர்மீது சுமார் 100 அடி ஆரம் கொண்ட வட்டப் பரப்பில், அரைக் கோள வடிவத்தில் பிளாஸ்ட்டிக்கினுல் ஆன கூடங்கள் பரவலாகக் கவிழ்த்தப் பட்டுள்ளன. இந்தக் கூடங்களுக்குள் அவர்கள் பலதரப்பட்ட ஆய்வுகள் நடத்துகின்றனர்.

இவர்கள் டாக்டர் மார்கன் வெல்ஸ் என்பாரும் அவரது துணைவியார் அன்னு என்பாரும் ஆவர். டாக்டர் வெல்ஸ் 31 வயது நிரம்பியவர்; உடலியல்துறை வல்லுநர்; கடலில் மூழ்கி ஆய்வுகள் நடத்தும் துறையில் சிறந்த பயிற்சி பெற்றவர்; கடல் வாழ் உயிர்களைப்பற்றிய ஆழ்ந்த புலமை கொண்டவர். அன்னு 27 வயது நிரம்பியவர்; சில காலம் அமெரிக்கக் கடற்படையில் கடலியல் துறையில் பணியாற்றியவர்; தற்பொழுது ஒரு பள்ளியில் கடலியல் துறை ஆசிரியையாகப் பணியாற்றி வருகிறவர்.

தொழில் வளர்ச்சி காரணமாக இன்றைய உலகின் நீர், நிலம், காற்று முதலியவை நச்சாகி வருகின்றன. மண்ணிலே வாழும் மனிதருடைய உடல் நலத்தை இது பாதிக்கிறது. இதன் தீய விளைவுகளை நாம் அறிவோம். இதை ஓரளவுக்குக் குறைக்கும் நோக்கத்தில் தொழில்துறையில் முன்னேறிய நாடுகள் சில நடவடிக்கைகள் எடுத்து வருகின்றன. இந்தச் சமயத்தில் மற்ருெரு கோணத்திலும் நிபுணர்கள் கருத்துச் செலுத்தத் தொடங்கியுள்ளனர். இந்த நோக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டதே வெல்ஸ் தம்பதிகளின் கடல் ஆய்வு.

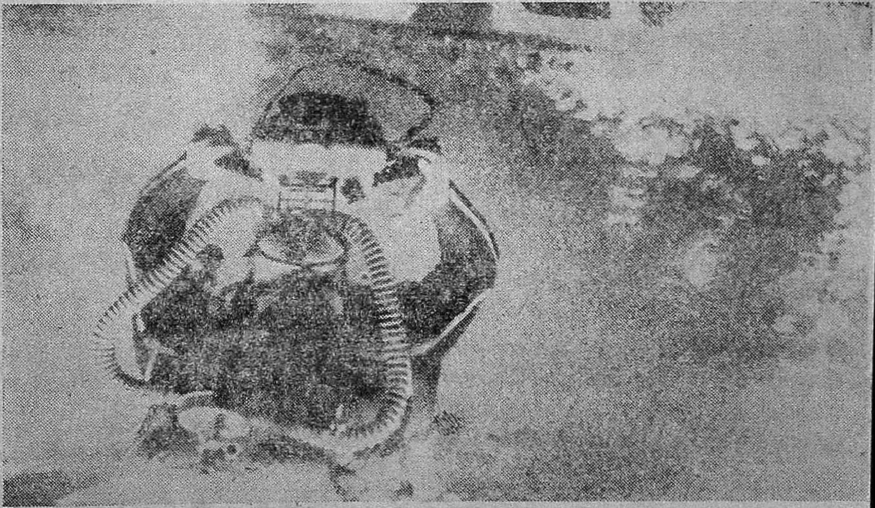
இவர்கள் தமது ஆய்வைக் கடந்த ஆண்டு (1972) மேற் கொண்டனர். அமெரிக்காவில் உள்ள தேசிய கடலியல் மற்றும் காற்று மண்டல ஆய்வு நிர்வாகம் (National Oceanic and Atmospheric Administration) இந்த ஆய்வுகளைத் திட்டமிட்டுச் செயலாக்கியது. பதினெரு வார காலம் நீடித்த இந்த ஆய்வுகளில் பல துறைகளைச் சார்ந்த விஞ்ஞானிகள் பங்கேற்றனர். சில விஞ்ஞானிகள் நான்கு நாட்கள் வரை

யில் கடலுக்கு அடியில் தங்கி ஆய்வுகள் நடத்தினர்.

இதற்கு ஒரு கப்பலும், ஒரு கடலடிக் கூடும் பயன்படுத்தப் பட்டன. கப்பலின் பெயர் **லூலு** (Lulu) என்பதாகும். இதைக்கடல் பரப்பில் எந்தவொரு இடத்திலும் நங்கூரம் பாய்ச்சி நிலையாக நிறுத்தலாம். இதிலிருந்து உருளை வடிவில் உள்ள ஒரு கூண்டு கடலின் அடித் தளத்திற்கு இறங்கும். இந்தக் கடலடிக் கூட்டிற்கும் கப்பலுக்கும் இடையே "உயிர் வடங்கள்" (umbilical cord) மூலம் தொடர்பு உண்டு. இவ் வடங்கள் மூலம் மின்சாரமும், காற்றும் கப்பலிலிருந்து கடலடிக் கூண்டுக்குச் செல்லும். இந்தக் கடலடிக் கூண்டு மனிதர் தங்கி ஓய்வெடுக்கவும், பரிசோதனைகள் செய்யவும் பயன்படக்கூடியது. ஆய்வாளர்கள் கூண்டிலிருந்து வெளிக்கிளம்பிக் கடல் தளத்தில் தம் ஆய்வுகளைச் செய்துவிட்டு மீண்டும் இந்தக் கூண்டுக்குத் திரும்புவர் (அட்டைப் படம்).

வெல்ஸ்-அன்னு தம்பதியினர் தம் ஆய்வுகளுக்கு இரண்டு இடங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தனர். ஒன்று, எந்தவிதமான கழிவும் கலக்காத தூய்மையான எல்லியட் (Elliott) கடல்பகுதி. மற்றொன்று, மியாமி கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ள கடல் பகுதி. இது சுமார் 5 இலட்சம் மக்கள் வாழும் இடத்தை ஒட்டியது. இங்குள்ள தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும், உணவு விடுதிகளிலிருந்தும், குடியிருப்புக்களிலிருந்தும் மிகுந்த அளவில் கழிவுகள் கடலில் கலக்கின்றன.

கடலில் வாழும் நுண்ணுயிர்களைக் கழிவுப் பொருட்கள் எவ்வாறு பாதிக்கின்றன என்பதை அறிவது இந்த ஆய்வுத் தொடரின் முக்கிய நோக்கம். கடலின் அடித்தளத்தில் பவழப்



கடலின் அடித் தளத்தில் ஆய்வு

பாறைத் தொடர்கள் உள்ளன. பவழத் திசுக்கள் உயிருள்ளவை. இத் திசுக்களுக்குள் பாசி வகைகள் (Algae) உள்ளன. பவழத் திசுக்களின் கழிவுகளைக்கொண்டு, ஒளிச்சேர்க்கை (Photosynthesis) மூலம் பாசிவகைகள் உணவு தயாரிக்கின்றன. ஆனல் இந்த உணவுச் சத்து பாசிகளிலேயே முடங்கிவிடுவதில்லை. மாருக, இது பாசியின் சவ்வுப்படலம் வழியாகக் கசிந்து பவழத் திசுக்களை அடைகிறது. இவ்வாறு பாசிக்கும் பவழத்திற்கும் இடையே முடிவுருத ஓர் உள்ளிடைச் சுற்று நிகழ்ச்சி தொடர்ந்து நடைபெறுகிறது.

பவழமும் பாசியும் தவிர வேறு நுண்ணுயிர்களும் கடலில் உள்ளன; பவழப் பாறைகளுக்கு இடையில் உள்ள மணலில் இவை வாழ்கின்றன.

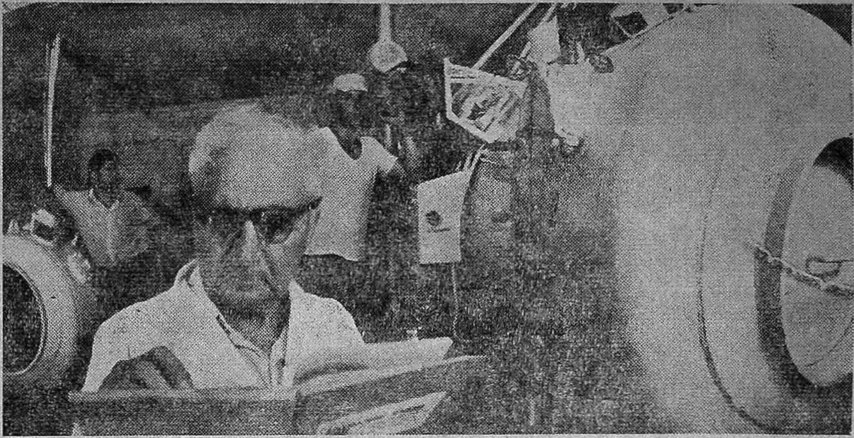
ஆகையால் பவழப் பாறையின் மீது ஒரு பிளாஸ்டிக் கூட்டைக் கவிழ்த்தும்பொழுது அதில் பல தரப்பட்ட நுண்ணுயிர்கள் அடைபடுகின்றன. இந்தக் கூட்டினுள் உள்ள தண்ணீரைப் பதிவுக் கருவிகளினூடே செலுத்தினுல் அங்கு வாழும் உயிரினங்களின்பால் பகலில் ஒளிச் சேர்க்கை நடைபெறும் வேகமும் இரவில் சுவாசித்தல் நடைபெறும் வேகமும் தெரியவரும். இந்தப் பரிசோதனையைத், தொடர்ந்து 24 மணி நேரம் செய்யவேண்டும். இதன்மூலம் உயிரினங்களின் ஆரோக்கியமும் உயிர்ப்பொருள் மாற்றத்தின் (Metabolism) தன்மையும் தெரியும்.

டாக்டர் வெல்ஸ், எல்லியட் என்னுமிடத்திலும் மியாமிப் பகுதியிலும் ஆய்வுகள் நடத்தினர். கழிவு கலக்காத எல்லியட் பகுதியில் பவழப் பாறைத் தொடரின் உயிர்கள் மிகுந்த ஆரோக்கியத்துடன் காணப்பட்டன. தண்ணீர் தெளிந்து சுத்தமாக இருந்தது. ஆனல் மியாமிப் பகுதியில், கழிவு கலந்த காரணத்தால், வண்டலும் சாக்கடை நீரும் ஏறித் தண்ணீர் தவிட்டு நிறத்தில் அசுத்தமாக இருந்தது; அதிலிருந்து முடை நாற்றம் வீசியது. அசுத்தம் கலந்த இந்த நீரும் அசுத்த கலக்காத நீரும் தெளிவாகப் பிரிந்து காணப்பட்டன. இவை இரண்டும் சேருமிடம் சுவர் போலத் தோன்றியது. ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்ட எல்லியட், மியாமி ஆகிய இரு பகுதிகளும் ஒரே மாதிரியானவைதான். பல ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வரை, அதாவது, மியாமிப் பகுதியை மக்கள் கூட்டம் ஆக்கிரமிக்காது இருந்த வரையில் இந்த இரண்டு பகுதிகளிலும் கடல் ஆழம், வெப்பநிலை, நீரின் பொதுத் தன்மை ஆகியவை ஒரே மாதிரியாகத்தான் இருந்தன. இப்பொழுது மியாமிப் பகுதியில் கழிவு கலந்துவிட்ட காரணத்தால் அதன் தோற்றம் மட்டுமன்றி அதில் வாழும் உயிரினங்களின் நிலையும் மாறிவிட்டது.

வெல்ஸ் நடத்திய ஆய்வுகளின் முடிவு என்ன? மியாமிப் பகுதியில் உள்ள பவழத் திசுக்களின் தன்மை மாறிவிட்டது. அவை, தம் நிறத்தை இழந்து வெண்மையாகக் காணப்பட்டன. ஆனல் அவை இறந்துவிடவில்லை. இந்தப் பவழத் திசுக்களைக் கூர்ந்து ஆராய்ந்தபோது இவற்றுள் இருக்க வேண்டிய பாசி வகைகள் காணப்படவில்லை. அதாவது, கழிவு நீர் கலந்து கடல் நீர்த் தூய்மை கெட்டதால் அவை மடிந்துவிட்டன. பவழத்திற்கு இந்தப் பாசிகள்தாம் நிறம்

கொடுக்கின்றன. இவை மறைந்து விட்டதால் பவழம் நிறமிழந்து விட்டது. ஒளிச் சேர்க்கை நிகழ வில்லை. ஆயினும் பவழத் திசுக் கள் உயிரோடுள்ளன. அதாவது, கழிவு அசுத்தத்தால் தோன்றிய, மாறிய சூழ்நிலைக்கு ஏற்பத் தம் வாழ்க்கை முறையை மாற்றிய மைத்துக்கொண்டு பவழத் திசுக்

கடல் நீரைத் [illegible] அந்த நீரில் வாழத் தகுந்த மீன் கள் அங்குத் தோன்றுகின்றன. அதே நீரைக் கழிவைக் கலந்து அசுத்தமாக்கினுல் அதில் வாழத் தகுந்த மீன்கள் அங்குத் தோன்று கின்றன. இதிலிருந்து நாம் அறி வது, கழிவுகளால் கடல் நீர் தூய்மை இழப்பதால் உயிர்கள்



கடலில் மூழ்கி ஆய்வுகள் நடத்தவிருக்கும் ஆய்வாளர்களை உயர் அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்திச் சோதனை செய்கிருர் ஒரு மருத்துவர்

கள் புதிய வகைத் திசுக்களாக மாறி வாழ்கின்றன.

பவழத் திசு தவிர பிற உயிர் களும் மியாமிப் பகுதியில் வாழ் கின்றன. ஆனுல் இவை வேறு வகையான உயிரினங்கள். இவை கழிவு நீரில் கலந்திருக்கும் அழுக் கையே தின்று வாழும் தன்மை யுள்ளவை. இங்கு மீன்களும் உள் ளன. ஆனுல் இவை யாவும் முதிர்ந்த பெரிய மீன்கள்; வேறு வகையைச் சேர்ந்தவை. ஆள் அளவு நீளமுள்ள இவை ஆயிரக் கணக்கில் இங்கு வாழ்கின்றன. ஆனுல் குஞ்சு மீன்களை இங்குப் பார்க்க முடிவதில்லை. இதற்கு என்ன காரணம் என்று புலப்பட வில்லை.

இன்னெரு விந்தை என்ன வென்ருல், கழிவைத் தடுத்துக்

மடிந்து விடுவதில்லை; மாருக புதிய சூழலுக்கு ஏற்ற மாறிய உயிரினங் கள் தோன்றி நச்சையே அமிழ்த மாக்கிக் களித்து வாழ்கின்றன.

பூமியிலும், நீரும் நிலமும் காற்றும் தூய்மையிழந்து வருகின் றனவே! இந்த நிலை நீடித்தால் மனிதனுடைய உடல் நலம் கெட்டு எதிர்கால இனம் நசிந்து விடும் என்று அஞ்சப்படுகிறதே! கடல் வாழ் உயிரினங்களைப் போலவே, மனிதனும், நச்சாகும் சூழலைச் சரிப்படுத்திக்கொண்டு (Adaptation) வாழக் கூடிய மாறிய உடல் அமைப்பைப் பெற்று, நச்சையே தனது நலனுக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்வது ஏன் சாத்தியமாகக்கூடாது?

●

தெளிந்த நீரோடை

தொடர் நாடகம்

சுவைஞன்

காட்சி: 1

இடம்: வீதி

காலம்: மாலை

உறுப்பினர்கள்: கமலா, ஆடவர் ஐவர்

(கமலா, பழம் விற்கும் ஓர் இளம் பெண். பழங்கள் நிறைந்த கூடையை வீதியில் வைத்துப் பாடிக்கொண்டே விற்கிறாள். வீதியில் போகிறவர்கள் அவள் பாட்டிலும் அழகிலும் ஈடுபட்டு நிற்கிறார்கள்.)

கமலா: (பாடுகிறாள்)

வாங்க வாங்க வாங்க பழம்
வாங்கிக் கிட்டுப் போங்க
ஏங்க ஏங்க ஏங்க நீங்க
முறைச்சிப் பார்க்க றீங்க (வாங்க)

தேனாய் இனிக்கும் பழம்
சர்க்கரை போல்சுவைக்கும் பழம்
தேவாதி தேவ ரெல்லாம்
ஆசை கொள்ளும் அரியபழம் (வாங்க)

எங்கும் கிடைக்காத பழம்
எல்லோரும் விரும்பும் பழம்
கன்னிமார் மனசினிலே
காத லூட்டும் இனியபழம் (வாங்க)

கண்ணுக்குக் கவர்ச்சி தரும்
கமலா ஆரஞ்சுப் பழம்
கையுக்குக் கணிச மான
காஷ்மீரு ஆப்பிள் பழம் (வாங்க)

பால்கோவா போல்இனிக்கும்
மல்கோவா வேணுமா
பாகாய் சுவைக்கும் நல்ல
கொய்யாப் பழம் வேணுமா (வாங்க)

(கமலா பாடி முடித்ததும் அவள் பாட்டிலும் அழகிலும் மயங்கி நிற்கும் ஆடவர்களைப் பழம் வாங்கும்படி கூறுகிறாள்.)

கமலா: ஏனய்யா, எல்லோரும் முறைத்துப் பார்த்துக் கொண்டு நிற்கிறீர்கள். பழம் வாங்கிக்கொண்டு போங்களேன்!

முதலாமவன்: போக மனது வரவில்லையே!

கமலா: போக மனது வரவில்லையா?

இரண்டாமவன்: எப்படி மனது வரும்! நீ ஆடின ஆட்டம் எங்களுடைய மனதையெல்லாம் ஆட்டிவிட்டதே!

மூன்றுமவன்: நீ பாடின பாட்டில் அட...அட...அட நாங்கள் மயங்கி சொக்கிப் போய்விட்டோம்!

நான்காமவன்: தங்கப்பதுமை போல மினு மினு என்று இருக்கிறுயே! உன் உடல் அழகைக் கண் கொட்டாமல் பார்த்துக்கொண்டே இருக்கவேண்டும்போல் இருக்கிறது!

கமலா: இருக்கும்...இருக்கும்!

(வயதான பெரியவரைப் பார்த்து)

தாத்தா நீங்கள்?

பெரியவர்: நானுந் தானம்மா!

கமலா: சரிதான் போங்கள்! ஏதோ கூட்டத்தைச் சேர்த்துப் பழத்தை விற்கலாம் என்று ஆடினுல் என்னென்னவோ பேசுகிறீர்களே! நீங்கள் பழம் வாங்காமல் போனுல் எனக்கு இங்கே என்ன வேலை? நான் போகிறேன். (கூடையைத் தூக்குகிறுள்)

எல்லோரும்: அம்மா! அம்மா! போகாதே பழம் வாங்கிக் கொள்கிறேம்.

முதலாமவன்: மாம்பழம் என்ன விலை?

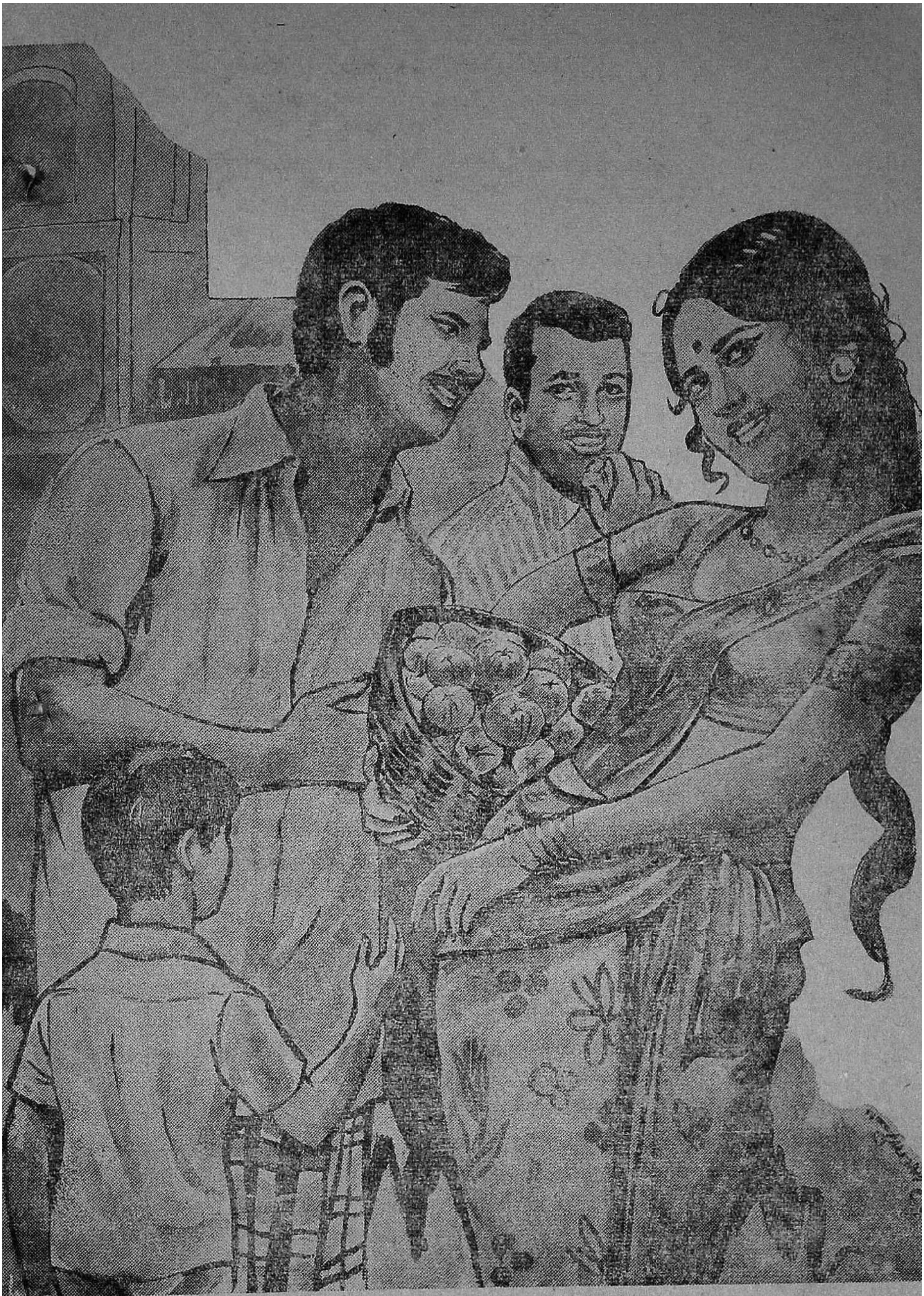
கமலா: எந்த மாம்பழம் ஐயா வேண்டும்? நடுச்சாலையர்? மல்கோவாவா? ருமானியா? எது வேண்டும்?

முதலாமவன்: ருமானி என்ன விலை?

கமலா: டசன் 4 ரூபாய்

முதலாமவன்: சரி கால் டசன் கொடு

(காசு கொடுக்கிருன். கமலா மூன்று பழம் கொடுக்கிருள். போகிருன்.)



இரண்டாமவன்: கமலா ஆரஞ்சு என்ன விலை?

கமலா: டசன் 5 ரூபாய்

இரண்டாமவன்: சரி அரை டசன் கொடு

(காசு கொடுக்கிறான். கமலாவிடமிருந்து ஆரஞ்சு பெற்றுக்கொள்கிறான்)

கமலா: (மூன்றாமவனிடம் சென்று) உனக்கு என்ன பழம் வேண்டும்?

மூன்றாமவன்: பழமா? எனக்கா? பிறகு வந்து வாங்கிக் கொள்கிறேன் (போகிறான்)

தாத்தா: எனக்கு மூன்று கமலா ஆரஞ்சு கொடும்மா

(வாங்கிக்கொண்டு போகிறார்)

நான்காமவன்: எனக்கு மல்கோவா மாம்பழம் வேண்டும் விலை என்ன?

கமலா: டசன் 6 ரூபாய்

நான்காமவன்: டசன் 10 ரூபாய் இல்லையா?

கமலா: என்னய்யா இது? நான் ஆறு ரூபாய் என்று சொல்கிறேன். நீ பத்து ரூபாய்க்கு இல்லையா என்கிறாய். உனக்கு மூளை குழம்பிப்போயிற்றா என்ன?

நான்காமவன்: மூளை ஒன்றும் குழம்பவில்லை.........ஏ பெண்ணே! (தன்னுடன் வருமாறு கண்ணால் சைகை செய்கிறான்) உன்மீது ஆசைபட்டு கொடுக்கிறேன். சும்மா பத்து ரூபாயையும் வாங்கிக்கொள்.

கமலா: என்னய்யா? உடம்பு எப்படி இருக்கிறது? நான் யாருடைய மகள் தெரியுமா? 'பைல்வான்' பெருமாள் மகள். என் அப்பாவிடம் சொன்னால் உன் உடம்பைத் துண்டு துண்டாக வெட்டி உப்புக் கண்டம் போட்டுவிடுவார்.

நான்காமவன்: (அச்சத்தோடு) ஐயையோ பைல்வான் பெருமாள் மகளா நீ! அம்மா தாயே என்னை மன்னித்துவிடு

(ஓட்டம் பிடிக்கிறான்)

கமலா: (சிரிக்கிறாள்) இந்தச் சோம்பேறிப் பையன்களையெல்லாம் இப்படித்தான் பொய்சொல்லி பயமுறுத்தி விரட்டவேண்டும்.

(கூடையைத் தூக்கித் தலையில் வைத்துக் கொண்டு பாடிக்கொண்டே போகிறாள்)

காட்சி: 2

இடம்:	மற்றொரு வீதி
காலம்:	மாலை (இருட்டும் நேரம்)
உறுப்பினர்கள்:	கமலா, மூன்றுமவன், பேராசிரியர் முருகன்.

(கமலா தலையில் பழக் கூடையைத் தூக்கிக் கொண்டு வீதியில் வருகிருள். எதிரே மூன்றுமவன் வருகிருன்)

மூன்றுமவன்: ஏய்! பெண்ணே, அடுத்த வீதியிலே பழம் வேண்டுமா? என்று என்னைக் கேட்டாய் இல்லையா? இப்பொழுது எனக்குப் பழம் வேண்டும். தலையிலிருந்து கூடையை இறக்கித் தரையில் வை.

(கமலா கூடையைக் கீழே வைக்கிருள்)

கமலா: என்ன பழம் வேண்டும்? மாம்பழமா? ஆப்பிளா? கொடி முந்திரியா?

மூன்றுமவன்: எனக்குக் கமலாதான் வேண்டும்

கமலா: கமலா ஆரஞ்சு இல்லை'ய்யா.

மூன்றுமவன்: ஏய்! என்ன இல்லை என்கிருய்?

கமலா: ஏய்! என்னய்யா தகராறு பண்ணுகிருய்? நன்ருகக் கண்ணைத் திறந்து பாரய்யா கூடையிலே கமலா ஆரஞ்சு இருக்கிறதா என்று.

மூன்றுமவன்: கூடையிலே இல்லை என்று தெரியும்..... உன் பேர் என்ன?

கமலா: கமலா!

மூன்றுமவன்: (அவளைச் சுட்டிக்காட்டி) இந்தக் கமலாதான் வேண்டும்.

கமலா: ஐயா, உடம்பு எப்படி இருக்கிறது?

மூன்றுமவன்: உடம்புக்கென்ன நன்ருகத்தானே இருக்கிறது...... கமலா, சும்மா வா; மாலை நேரம் குளு குளு என்றிருக்கிறது. நாம் இரண்டு பேரும் உல்லாசமாகத் திரைப்படம், கடற்கரை இங்கெல்லாம் போய் அனுபவிக்கலாம்.

கமலா: (கோபத்தோடு) அனுபவிக்கலாமா? இந்தா அனுபவி; சோம்பேறிப் பயலே

(கூடையிலே இருந்து பழங்களை எடுத்து ஒன்றன்பின் ஒன்றாக அவன் மீது வீசி எறிகிறாள். கமலாவுக்கு எதிர்ப்பக்கத்திலிருந்து பேராசிரியர் முருகன் கையில் புத்தகங்களோடு கல்லூரியிலிருந்து வருகிறார். கமலா எறியும் பழங்களில் ஒன்றிரண்டு அவர் மீதும் படுகின்றன. மூன்றாமவன் அவரைக் கண்டதும் ஓடிவிடுகிறான். அவர் அமைதியோடு கமலாவை நெருங்குகிறார்)

முருகன்: என்னம்மா! பழத்தை வீசி எறிகிறாய்; என்ன கோபம்?

கமலா: ஐயா! நான் வீசி எறிந்த பழங்கள் உங்கள்மீது பட்டுவிட்டன; மிகவும் வருந்துகிறேன் ஐயா

முருகன்: அதைப்பற்றி ஒன்றும் கவலைப்படாதேம்மா. நீ எங்கேயோ எறிந்த பழம் என்மீது பட்டது, அவ்வளவுதான்.

கமலா: உங்கள்மீது பழத்தை விட்டெறிந்து விட்டேனென்று நீங்கள் என்மீது பெரிதும் கோபித்துக்கொள்வீர்கள் என்று பயப்பட்டேன். ஆனால் நீங்கள் கொஞ்சமும் கோபிக்காமல் அமைதியாக எனக்கு ஆறுதல் சொல்கிறீர்கள். ஐயா, உங்கள் மனது மிகவும் பெரியது.

முருகன்: அதெல்லாம் இருக்கட்டும். நீ ஏன் பழங்களை வீதியிலே வீசி எறிந்தாய்?

கமலா: நான் இந்த வீதியிலே பழங்களை விற்றுக்கொண்டு வந்தேன். சிறிது நேரத்திற்கு முன்பு உங்களைப் பார்த்ததும் ஓட்டம் பிடித்தானே சோம்பேறி, அவன் பழம் வாங்குவது போல நடித்து என்னிடம் தகாத முறையில் நடக்க முயற்சி செய்தான். நான் யார்? பழக்காரி கமலா ஆயிற்றே சும்மா விடுவேனா? கூடையிலே இருந்த பழங்களை எடுத்து அவன்மீது வீசி எறிந்து அவனை விரட்டினேன்.

முருகன்: நீ சிறிய பெண்ணாயிருந்தாலும் உனக்கு தைரியம் மிகப் பெரியது.

கமலா: தைரியம் இல்லாவிட்டால் முடியுமா ஐயா. எங்கே பார்த்தாலும் போக்கிரிகளும், திருட்டுப் பயல்களும், சோம்பேறிகளும் நடமாடுகிற நம்மூரில் தைரியம் இல்லாவிட்டால் என்னைப் போல ஒரு பெண் தனியாகப் பழம் விற்றுக்கொண்டு வர முடியுமா?

முருகன்: உன் தைரியத்தை நான் மிகவும் பாராட்டுகிறேன். நம் நாட்டில் இளம் பெண்கள் எல்லாம் உன்னைப் போல தைரியம் உடையவர்களாக இருந்தால் நம் நாடு மிகச் சீக்கிரத்தில் திருந்திவிடும் என நம்புகிறேன். உன் தைரியமும், நேர்மையும், துடுக்குத்தனமும் எனக்கு மிகவும் பிடித்திருக்கின்றன...... உன் பேர் என்னவென்று சொன்னாய்?

கமலா: கமலா

முருகன்: கமலா, உன் வீடு எங்கே இருக்கிறது?

கமலா: இங்கிருந்து இரண்டு கல் நடந்து போகவேண்டும்.

முருகன்: இரண்டு கல் நடந்து போகவேண்டுமா?... ஐயையோ இருட்டிப் போய்விட்டதே, நான் உன் வீடு வரைக்கும் துணையாக வரட்டுமா?

கமலா: ஐயா, இதுவரை உங்களைப் போல ஒருவரை நான் பார்த்ததில்லை. நீங்கள் எவ்வளவு பெரியவர்கள்! மிகவும் படித்தவர்கள், நான் மிக மிகச் சிறியவள்; ஏழை; தூசுக்குச் சமானம், என்மீது இரக்கப்பட்டு என் வீட்டுவரை துணையாக வந்து விடுகிறேனென்று சொல்கிறீர்களே. நான் வீதி வீதியாகப் பழம் விற்கும்போது என்னைப் பார்த்துச் சிரிப்பார்கள்; கேவலமாகப் பேசுவார்கள்; கெட்ட எண்ணத் தோடு பார்ப்பார்கள்; இதுபோலச் சிறிய புத்தி யுடையவர்களைத்தான் பார்த்திருக்கிறேன். ஆனால் என்மீது மனமெல்லாம் உருகி இரக்கப்படுகிற புண்ணியவான் ஒருவரை இன்றைக்குத்தான் முதன் முதல் பார்க்கிறேன்.

முருகன்: நான் என்னம்மா உனக்குப் பெரிய உதவி செய்து விட்டேன். இப்படி என்னைப் புகழ்கிறாய்?

கமலா: உண்மையாகவே நீங்கள் மிகப் பெரியவர், ஐயா. ஐயா, என் அன்புக்கடையாளமாக இதோ இந்தப் பழங்களை உங்களுக்குக் கொடுக்கிறேன். வேண்டா மென்று சொல்லாமல் வாங்கிக்கொள்ளுங்கள் ஐயா.

முருகன்: வாங்கிக் கொள்கிறேன் அம்மா.

(கமலா இரண்டு பழங்களைக் கொடுக்கிறாள்; முருகன் பெற்றுக் கொள்கிறார்)

கமலா: வீட்டுக்குப் போய் இந்த இரண்டு பழங்களையும் நீங்களே சாப்பிடுங்கள் (போகிறாள்)

முருகன்: பழம் புளிக்காதே?

கமலா: (திரும்பி வந்து சிரித்துக்கொண்டே) தின்று பார்த்துவிட்டு நீங்களே பிறகு சொல்லுங்கள்.
(கமலா போகிறாள். முருகன் சிரிக்கிறார்)

(வளரும்)

கோடை வெப்பத் தாக்குதல்

டாக்டர். எம். எஸ். மல்ஹோத்ரா
தமிழாக்கம் : திரு. சி. ஜி. வரதராசன்

இப்பொழுது கோடைக் காலம். வெய்யிலில் அதிக நேரம் இருந்தால் வெப்பந் தாங்காமல் திடீர் என்று வரும் அதிர்ச்சிக் காய்ச்சலுக்கு ''ஸன்-ஸ்ட்ரோக்'' (Sun-stroke) என்று பெயர். அதிக வெப்பநிலையில் இருவகை:- ஒன்று ஈரமற்ற வெப்பம்; மற்றொன்று காற்றில் ஈரத்துடன் கூடிய வெப்பம். நம் நாட்டில் ஈரமற்ற நிலப் பகுதி ராஜஸ்தானும், தென் மேற்குப் பஞ்சாபுமாகும். இங்கு வேனிற்கால வெப்ப நிலை 43°C முதல் 49°Cயும் (110°F to 120°F) யும், காற்றில் ஈரம் 5% முதல் 20% வரையும் ஆகும். ஈரம் அதிகமுள்ளதும் மழையினால் மரம், செடி, கொடிகள் அதிக முள்ளதுமான பகுதிகள் அஸ்ஸாமும், சில மேற்குவங்காளப் பகுதிகளுமாகும். இங்கே வெப்பநிலை உடலின் வெப்பநிலையை விட (அதாவது 98.4°F) அதிகமில்லை. காற்றுடன் ஈர நிலை 80%. இந்த இருவிதமான வெப்பதட்ப நிலைக்கும் இடையில் வேனிற் காலத்தில் மனிதனின் உடல் சரிக்கட்டிக்கொண்டு உடலின் வெப்ப நிலையை ஒரே சீராக இருக்கும்படி செய்கிறது. உடலின் பணி அதன் தசைநார்கள்(Tissues) அதிக அளவு வெப்பமடையாமல் காப்பது; உட்பாகங்களின் வெப்பநிலையை ஒரே சீராக வைத்திருப்பது. இந்த நிலையை அடைய உடலிலிருந்து வெளியேறும் வெப்பத்தையும், வெளியிலிருந்தும், மற்றும் உடல் உறுப்புகளாலும் உடலுக்குச் சேரும் வெப்ப அளவையும் ஒரே அளவில் இருக்கச் செய்யவேண்டும். உயிர்ப் பொருள் மாற்றத்தால் ஏற்படும் வெப்பம் (Metabolic heat) வெளியிலிருந்து உட்புகும் வெப்பம் (Radiation, convection heat) இவையிரண்டும் உடலின் வெப்பநிலையை உயர்த்தும். இதை ஈடு செய்ய உடல் வியர்க்கிறது. வியர்வையை ஆவியாக மாற்றி உடலின் வெப்பத்தைப் பயன்படுத்திச் சூட்டினைக் குறைத்து, ஒரே அளவில் வெப்பநிலையை நீடிக்கச் செய்கிறது. உடலின் உட்செல்லும் வெப்பம், வெளியேறும் வெப்ப அளவைவிட அதிகமானல், அதிக வெப்பம் உடலிலேயே தங்கி, உடலின் வெப்ப அளவை உயர்த்தும். உடல் ஓர் அளவுக்குத்தான் இந்த நிலையைத் தாங்கும். அதற்கு மிஞ்சிவிட்டால் ஏற்படுவதுதான் 'வெய்யில் தாக்கு' (Sun-stroke) ஆகும்.

சாதாரணமாக ஓர் இந்தியனின் உடல், வேலை செய்யாமலிருக்கும் ஒரு மணி நேரத்தில் 70 கிலோ கலோரிகள் வெப்பத்தை உண்டுபண்ணுகிறது. இது 85 வாட் மின்சார பல்பினுல் ஏறபடும் வெப்பத்துக்கு ஈடாகும்.

உடலின் உறுப்புக்களினுல் ஏற்படும் வெப்ப அளவில் 15% தான் வேலே செய்ய உதவுகிறது. மீதி 85% உடலின் வெப்பநிலேயை உயர்த்துகிறது. உழைப்பு அதிகமானுல் இந்த வெப்ப அளவும் அதிகமாகிறது. அப்படியும் வெப்பநிலே ஒரே சீராக இருக்க வியர்வைதான் உதவுகிறது. அதனுல்தான் அதிக உழைப்பால் உடல் அதிகமாக வியர்க்கிறது. உடலால் ஏற்படும் இந்த வெப்பத்துக்கும், கோடை, குளிர் காலத்துக்கும் யாதொரு தொடர்பும் இல்லே.

கோடையில் உடலுக்குள் அதிக வெப்பம் செல்லச் சூழ்நிலேதான் காரணம். மூன்று விதமாக இந்த வெப்பமாற்றம் ஏற்படலாம். கதிர்வீச்சுமுறை (Radiation) அவை அதிக வெப்பத்தின் போது திடீர்க் குளிர்ச்சி (Convection) நீராவியாதல் (Evaporation). எப்பொருளும் மின்காந்த அலேயாக (Electro magnetic waves) வெப்பத்தை வெளிப்படுத்துகின்றது. வெப்பத்தின் அளவும், மின்காந்த அலேயின் நீளமும், பொருளின் வெப்பநிலேயைப் பொறுத்திருக்கின்றன. வெப்பநிலே அதிகமானுல தீட்சணியம் அதிகம். மின்காந்த அலேயின் நீளம் குறைவு. சூரியனின் வெப்பநிலே 6000°C. இது குறைந்த அளவுள்ள மின்காந்த அலேக்கதிர்களே வீசுகின்றது. மற்றப் பொருள்களின் அலேவரிசையின் அளவு பெரும்பாலும் நீண்டரகத்தைச் சேர்ந்தது. நீண்ட அலேவரிசை அநேகமாகச் சருமத்தால் கிரகிக்கப்படுகின்றது. ஆனுல் குறுகிய அலேவரிசைகளே ஈர்க்கும் தன்மை, சருமத்தின் நிறத்தையும் ஆடையின் நிறத்தையும் பொறுத்திருக்கிறது. வெளுத்த சருமமும், ஆடையும், சூட்டைப் பிரதிபலித்து விடுகின்றன. ஆனுல் உடலின் நிறமும், ஆடையின் நிறமும் வெண்மையில்லாத வேறு ரகத்தைச் சார்ந்தவையானுல், சூட்டை இழுத்துக் கொள்கின்றன. நிழலிலும், வீட்டிலும் நீண்ட அலேவரிசைகள் தாம் இருக்கும். அப்பொழுது உடலின் நிறமும் ஆடையின் நிறமும் பற்றி அக்கறையில்லே. ஆனுல் சூரிய ஒளியில் செல்லும்பொழுது இந்த இரண்டிற்கும் முக்கிய பங்கு உண்டு. வெப்பச் சலன (Convection) முறையால் வெப்ப மாறுதல் ஏற்படுவதற்குக் காற்றின் வெப்பநிலேயும் வேகமும்தான் காரணம். சருமத்தைச் சுற்றியுள்ள காற்றின் வெப்பநிலே குறைவாக இருந்தால்தான் சூட்டைத் தணிக்கும். இல்லாவிடில் உடலின் வெப்பநிலே ஏறும். இதோடு காற்றின் விரைவும் அதிகமானுல் வெப்பநிலேயும் ஏறும்.

பாலேவனப் பகுதிகளில் இம்மாதிரிச் சூழ்நிலே அதிகம். வியர்வை ஆவியாக மாறுவதனுல் உடலின் வெப்பநிலே குறைகிறது என்பது எல்லோருக்கும் தெரிந்த செய்தி. வெய்யிலில் செல்லும்பொழுது ஏற்படும் சூட்டை வியர்வை தணிக்கிறது. ஆனுல் காற்றில் ஈரம் அதிகமுள்ள (Humidity) சூழ்நிலேயில் வெப்பம் அதிகமானுல், ஆவியாகாமல் அப்படியே வழிந்துவிடும். (சென்னே போன்ற) கடலோரத்தில் உள்ள இடங்களில் காற்று விரைந்து அடித்தால்தான் வியர்வை ஆவியாக மாறி உடலுக்கு உதவும்.

ஆடை, உடலிலிருந்து வெம்மை வெளியேற இடையூருக

இருக்கிறது. சருமத்தைத் தழுவிச் செல்லும் காற்றைத் தடுக்கிறது. அதனால் வெப்பச் சலனம் குறைந்து வியர்வை ஆவியாவதைத் தடுக்கிறது. வெய்யிலில் உழைக்கும்பொழுது ஆடை, உடலிலிருந்து வெப்பம் கதிர்வீச்சு முறையால் (Radiation) வெளியேறுவதைத் தடுக்கிறது. பாலைவனம் போன்ற மிக அதிக வெப்பமுள்ள இடங்களில் ஆடை சிறிது கனமாகவும் வெண்ணிறம் அல்லது வெளிர் (Light) நிறமுள்ளதாக இருத்தல் நலம். 'காற்றில் ஈரம்' அதிகமுள்ள நிலப் பகுதியில் எவ்விதமான உடையும் தேவையில்லை. ஏனெனில் வியர்வை ஆவியாக மாறச் சூழ்நிலை பொருத்தமில்லாததே. அப்படித் தேவையானல் மிகத் தளர்ந்த துணியை, இழைகளுக்கு நடுவில் இடைவெளியுள்ளவற்றை, அணிதல் நலம். செயற்கை இழைகளினல் (Synthetic fibres) செய்யப்பட்ட ஆடைகள் காற்றைப் புகவிடா. வியர்வை ஆவியாக மாற இவ்வாடைகள் சிறிதும் உதவா.

வெப்பநிலை அதிகமானல் உடலை ஒரே நிலையில் வைத்திருக்க, மூளையின் ஒரு பகுதியான ஹைபோதாலமஸ் (Hypothalamus) இருவிதமாக முயலுகிறது. ஒன்று உடலின் தோலுக்கு இரத்தம் பரவச் செய்யும் வழியாகவும் (Vasomotor control), மற்றொன்று வியர்வை உற்பத்தி செய்யும் சுரப்பிகள் வழியாகவும் (Susodomotor control) முயலுகிறது. முதன் முறை மூலம் தோலின் கீழ் உள்ள இரத்த நாளங்களைப் (Blood vessels) பெரிதாக்கி, இரத்த ஓட்டத்தை அதிகரித்து உட்பாகத்திலுள்ள வெப்பத்தைத் தோலிற்குக் கொண்டுவருகிறது. இம்முறை மூலம் தோலின் வெப்பத்தைக் கடத்திச் செல்லும் சக்தியை அதிகரிக்கிறது. உடலின் தற்காப்புக்கு இது முதல் அணி என்று சொல்லலாம். இரண்டாவது, வியர்வைச் சுரப்பிகள். ஓர் அளவுக்குத்தான் இவற்றில் வியர்வை சுரக்கும். பிறகு இவை தளர்ச்சி அடைந்துவிடும்.

உதாரணமாக, ராஜஸ்தானில் மே, ஜூன் மாதங்களில் வீடு கட்டும் தொழிலாளியை எடுத்துக் கொள்வோம். வெப்பநிலை 45°C, கதிர்வீச்சால் ஏற்பட்ட சூடு 200 கிலோ காலரி ஆகும். சூடான காற்று மேலே பட்டுக்கொண்டே இருப்பதால் (Convection heat) 210 கிலோ கலோரி சூடும் உடலினுள் ஏறும். இதுவே 410 கி.கா. ஆகிறது. உயிர்ப் பொருள் மாற்றத்தால் ஏற்படும் வெப்பம் (Metabolic heat) 445 கி.கா. ஆகிறது. ஆக மொத்தம் 855 கி.கா. ஆகிறது. இவ்வளவு சூட்டையும் உடல் வியர்வையை ஆவியாக்கித்தான் வெளியேற்ற வேண்டும். 855 கி.கா சூட்டைத் தணிக்க உடல் ஒருமணி நேரத்தில் 1.5 லிட்டர் வியர்வையை உற்பத்தி செய்யவேண்டும். மிகக் கடினமாக உழைத்துப் பழகியவர்களும் கூட இந் நிலையை 65 நிமிடங்களில்தான் சமாளிக்கமுடியும். இச் சூழ்நிலையில் உழைப்பவர்கள் ஒவ்வொரு மணிக்கும் 10 நிமிடங்களாவது இளைப்பாற வேண்டும். அப்பொழுது உடலின் உறுப்புக்களால் ஏற்படும் வெப்பமும், கதிர்வீச்சு (Radiation) வெப்பமும் தவிர்க்கப்பட்டு, எஞ்சியுள்ள சூட்டை உடல் வெளியேற்ற முடிகிறது. கடும் வெய்யிலில்

உழைப்புவர்கள் தாங்கள் உழைக்கும் வேகத்தைச் சிறிது, சிறிதாகத் தம்மையறியாமல் குறைத்துக் கொள்வார்கள். ஓய்வும் எடுத்துக்கொள்வார்கள். அதிகமாக உழைத்துப் பழக்கமில்லாதவர்கள் வேலை செய்யாவிட்டாலும்கூட அரைமணி நேரம் வெய்யிலில் நிற்க முடியாது.

எவ்வளவு முன் எச்சரிக்கையாக இருந்தும் வெப்பத்தாக்குதலுக்குச் சிலர் இரையாகிருர்கள். இதற்குச் செய்யவேண்டிய முதல் உதவி, தாக்கப்பட்டவரை நிழலுக்குக் கொண்டுவருதல். உடலை நீரால் துடைத்து, விசிறிகொண்டு உடலைக் குளிரச்செய்தல். துரிதமாக மருத்துவமனைக்கு எடுத்துச் செல்லுதல்.

வேனிற் காலத்தில் அடிக்கடி நீர் அருந்துதல் வேண்டும். தாகம் ஏற்பட்டால்தான் தண்ணீர் குடிக்கவேண்டும் என்று எண்ணக் கூடாது. உடல் வியர்க்கத் தேவையான நீர் உடலில் இருக்கவேண்டும். சிலர் வேனிற்காலத்தில் நீருடன் சிறிது உப்பைப் போட்டுக் குடிப்பார்கள். இவர்களுடைய எண்ணம் உடலிலுள்ள உப்பு வியர்வை மூலமாக வெளியேறிவிடுகிறது என்பது. சாதாரணமாக இந்தியரின் உணவில் ஏற்கெனவே உப்பு அதிகமாகச் சேர்க்கப்படுவதால் இது அவ்வளவாகத் தேவையில்லை. சாதாரணமாக உணவை, நோய் அல்லது வேறு காரணமாக உட்கொள்ளாமலிருப்பவர்களுக்கு நீரில் உப்புச் சேர்த்தல் வேண்டும்.

வெய்யிலில் இருப்பதால் ஏற்படும் சாதாரணத் தாக்குதலுக்கு "ஹீட் ஸின்கோப்" (Heat syncope) எனப்பெயர். உடலின் அடிப்பாகத்திலுள்ள இரத்த நாளங்கள் பெரிதாகி இரத்தம் அங்கேயே தங்கிவிடுவதால் இதயத்திற்கு வரும் இரத்த அளவு குறைகிறது. அதனுல் இரத்த அழுத்தம் குறைந்து மூளைக்குச் செல்லும் இரத்தத்தின் அளவு பாதிக்கப்பட்டு மயக்கம் வரும். வெய்யிலில் நின்று உடற்பயிற்சி செய்யும் இராணுவ வீரர்கள் இதற்குள்ளாவார்கள். சிகிச்சை:— மயக்கமடைந்தவரை நிழலுக்கு அப்புறப்படுத்துதல். தலையைச்சிறிது தாழ்வாக வைத்துப் படுக்கவைத்தல். 5 அல்லது 10 நிமிடத்தில் மயக்கம் தெளியும். அதிக நேரம் சூரிய வெப்பத்தில் உழைக்கும் சிலருக்குக் காலில் ஆட்டுச் சதையிலும், தொடைச் சதையிலும் கடினமான வலி ஏற்படும். இது இரண்டு, மூன்று நிமிடங்கள் இருக்கும்; பிறகு சரியாகிவிடும். இதை ஆங்கிலத்தில் "ஹீட் கிராம்ஸ்" (Heat cramps) என்பார்கள். சிலருக்கு வெப்பத்தினுலும் அதோடு உடலின் உப்புக் குறைவினுலும் இப்படி ஏற்படலாம். உடலின் வெப்பநிலையோ இரத்த அழுத்தமோ, இதயத்துடிப்போ பாதிக்கப்பட மாட்டாது.

உடல் தன்னைச் சுற்றிலுமுள்ள வெப்பநிலையைச் சமாளிக்கக் கையாளும் முறை மிக வேடிக்கையானது; நூதனமானது. இருந்தும் எதிர்பாராதது ஏற்படுகிறது. எனவே ஒவ்வொருவரும் தத்தம் உடல் நிலையையும், எந்த அளவு வெப்பநிலையில் வேலை செய்தால் தாங்கிக் கொள்ளக்கூடும் என்பதையும் ஓர் அளவு முன்கூட்டியே அறிந்து எச்சரிக்கையுடன் நடந்து கொள்வதே நலனை அளிக்கும். ●

காற்றிலிருந்து மின்சாரம்

திரு. அ. இரா. இராமராசு, எம்.எஸ்சி., டி.எஸ்.எஸ்.

தற்போது மின்சாரத் தட்டுப்பாட்டால், எங்கும் மின்சாரக் கட்டுப்பாடு என்பதே பேச்சாக உள்ளது. ஆம்! மின்சாரத் தட்டுப்பாட்டால் வேலையற்றவர் மிகப் பலர்; மூடிக்கிடக்கும் தொழிற்சாலைகள் பலப்பல. இதனுல் நாட்டின் உற்பத்தித்திறன் தாழ்கிறது; வறுமை ஓங்குகிறது. இந்நிலையைத் தாங்க இயலாது. ஒரு நாளில் காலைமுதல் மாலை வரை நாம் பயன்படுத்தும் மின் கருவிகளின் எண்ணிக்கை பல நாட்களுக்குத் தொடர்ந்து சொன்னுலும் மாளாது. எங்கும் எதிலும் மின்சாரம் என்ற நிலையுள்ளது. கடவுள் ஒருவர்தான் அங்கிங்கெனுதபடி எங்கும் நிறைந்த பரம்பொருளாக இருக்கிருர் என்ருல் அவருக்குப் போட்டியாக இம் மின்சாரமும் மக்களின் வாழ்க்கையில் எல்லாத் துறைகளிலும் பிரிக்கவொண்ணுத ஒரு நிலையில் பின்னிப் பிணைந்து உள்ளது.

நாம் வாழும் அறிவியல் உலகத்திலே அறிவியலின் சேவை இன்றியமையாதது. மனிதனுடைய நாகரிக மேம்பாட்டிற்கு அறிவியலின் பங்கு பெரிது. அறிவியலின் பயனுகை மின்சாரம் நமது வாழ்க்கையில் இரண்டறக் கலந்துள்ளது. இயற்கைப் பொருள்கள் யாவும் ஆற்றலின் இருப்பிடமாகவே உள்ளன. ஓர் இயற்கைப் பொருளை ஊன்றிப் பார்த்தால் அது நமக்குப் புதிய ஆற்றல் வாயிலைக் காட்டுவதாக இருப்பதைக் காண்போம்.

மோட்டார்களின் இயக்கத்தைப்பற்றி நன்கு அறிவோம். குறை 'திறன் மோட்டார்களை இயக்க அதிக மின் அழுத்தமும், மிகக் குறைந்த மின்ஓட்டமும் தேவை. இத்தகைய மின்சாரம் காற்றிலே கிடைத்தால் மேற்கூறிய மோட்டார்களை ஏன் இயக்கலாகாது? ஆம்; வளிமின்சாரம் (atmospheric electricity) இதுவரை பயன்படுத்தப்படவில்லை. வளிமின் ஆற்றலை நாம் தனிச் சிறப்புக் கொண்ட சில வழிகளில் நன்கு பயன்படுத்தலாம். இத்தகைய சிறப்புப் பயனைப் பெற எலக்ட்ரெட் (Electret) என்ற புதிய மின்கடவாப் பொருளை (Dielectric)க் கண்டுள்ளனர். எலக்ட்ரெட்டின் குணங்களையும் பயன்களையும் ஈண்டு விரிவாகக் காண்போம். சிறப்பாக எலக்ட்ரெட் எவ்விதம் வளிமின் ஆற்றலைக் கொண்டு மோட்டார்களை இயக்க முடியும் என்பதனையும் பார்ப்போம்.

எலெக்ட்ரெட்

எலெக்ட்ரெட் என்ருல் அதனேடு ஒரு நிலைமின் புலமும் (field) உண்டு. காந்தவியலில் காந்தம்

எப்படி ஒரு காந்தப் புலத்தைக் கொடுக்கிறதோ அதேபோன்று இந்த எலெக்ட்ரெட்டும் நிலைமின்னியலில் சிறப்பான புலத்தைக் கொடுக்கிறது. சூழ் மின்னூட்டத் தளவிளைவு (Space charge polarisation) என்ற தத்துவமே எலெக்ட்ரெட்டின் அடிப்படைத் தத்துவமாகும். இவைகளின் புலம் பல ஆண்டுகளுக்கு நிலைத்து இருக்கும். காந்தமும் தன் புலத்தைப் பல்லாண்டுகளுக்குத் தந்து நிற்கும் என்பதும் ஈண்டு உணரத்தக்கதாகும்.

1920-ஆம் ஆண்டிலே இக்குச்சி (Equichi) என்பவர் முதன்முதலாக இந்த எலெக்ட்ரெட்டினை ஆக்கினர். கார்னுபா மெழுகு (Carnauba wax) 45%, கோலாபோனியம் (Colophonium) 45%, தேன் மெழுகு (bees wax) 10% என்ற விகிதத்தில் ஒரு கலவையினைத் தயாரிக்கவேண்டும். இவைகளைப் பொடியாக்கி $1\frac{1}{2}$ மணிநேரத்திற்கு 120 முதல் 125 பாகை சென்டிகிரேடு வெப்பநிலையில் சூடாக்கவேண்டும். இத்திரவத்தை 7900 வோல்ட்/செ.மீ. நேர்த் திசை மின் புலத்தில் திடப்பொருளாக மாறவிடவேண்டும். அப்போது எலெக்ட்ரெட்டில் மின்னூட்டம் உண்டாக்கப் படுகிறது.

காந்தமும் எலெக்ட்ரெட்டும்

காந்தவியலில் காந்தமும், நிலைமின்னியலில் எலெக்ட்ரெட்டும் ஒரே சீரான பல தன்மைகள் உடையன. எடுத்துக்காட்டாக காந்தம் வட துருவம் தென் துருவம் என்ற இரு துருவங்களைக் கொண்டது. இதே போன்று எலெக்ட்ரெட்டும் நேர் மின் அமைப்பையும் எதிர்மின் அமைப்பையும் கொண்டதாகும். காந்தத்தை இரு துருவங்களுக்கிடையே வெட்டிப் பிரித்தால் இரண்டு காந்தங்கள் கிடைக்கும். இவ்வாறே எலெக்ட்ரெட்டை இரு வேறு மின் துருவங்களுக்கிடையே வெட்டிப் பிரித்தால் இரண்டு சிறிய எலெக்ட்ரெட்டுகளைப் பெறலாம். பரா காந்த இயலில் (Paramagnetism) இருமுனைவு (Dipole) களின் மின்காந்தத்திருப்பு திறன் (electronic magnetic moment) வெளிக் காந்தப் புலத்தோடு இயைவதாக உள்ளது. நிலைமின்னியலில் மின் இருமுனைவுகள், புற மின்புலத்திற்கு இங்ஙனமே இயைவதாகவுள்ளன. இதனை மின்கடவாப் பொருள்களின் (Dielectrics) ஒரு முனையாக்கல் அல்லது துருவகரணம் அல்லது தள விளைவு (polarisation) என்பர்.

மேற்கூறியவற்றால் நிலைமின்னியலில் எலெக்ட்ரெட்டின் செயல் காந்தத்தைப் போன்று உள்ளது என்பது தெளிவாகிறது. காந்த இயலில் காந்தம் மின் ஆக்கிகளிலும் (Generators) மின் மோட்டார்களிலும் (Electric motors) சிறப்பாகப் பயன்படுத்தப் படுவது யாவரும் அறிந்த உண்மை ஆகும். அங்ஙனமாயின் இதே போன்ற செயல்களில் மட்டும் பயன்படும் மின் கருவிகளில் ஏன் எலெக்ட்ரெட்டையும் நிலைமின் இயலில் பயன்படுத்தக் கூடாது என்ற வினா எழுவது இயல்பே. ஆம் இவ் வினாவின் பயனாக எழுந்தவைதாம் பல கருவிகள். அவற்றுள் ஒன்றுதான் எலெக்ட்ரெட் மோட்டார்

ஆகும். இதனை இயக்க மின்சாரம் தேவைதான். ஆனால் இம் மின் சாரம் வளிமின்சாரமே (atmospheric electricity) என்ற நிலை உருவாகியுள்ளது. இதுநாள் வரை நாம் இவ் வாற்றல் வாயிலைப் பயன்படுத்தவில்லை. இந்த வளி மின்சாரத் துறையிலும் மின் கடத்தாப் பொருளியலிலும் (Dielectrics) ஓர் இணைப்பு ஏற்பட்டுள்ளது. இதனை எலெக்ட்ரெட் மோட்டாரில் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தமுடியும் என்று கண்டுள்ளனர். இதனால் நாம் தற்பொழுது வளிமின்ஆற்றலைப் பயன்படுத்த இயலும் நிலையில் உள்ளோம். இதுநாள் வரை பயன்படுத்தப்படாத ஒரு புதிய ஆற்றல்வாயில் இந்த வளிமின்சாரம் அல்லது காற்றுமண்டல மின்சாரம் எனலாம்.

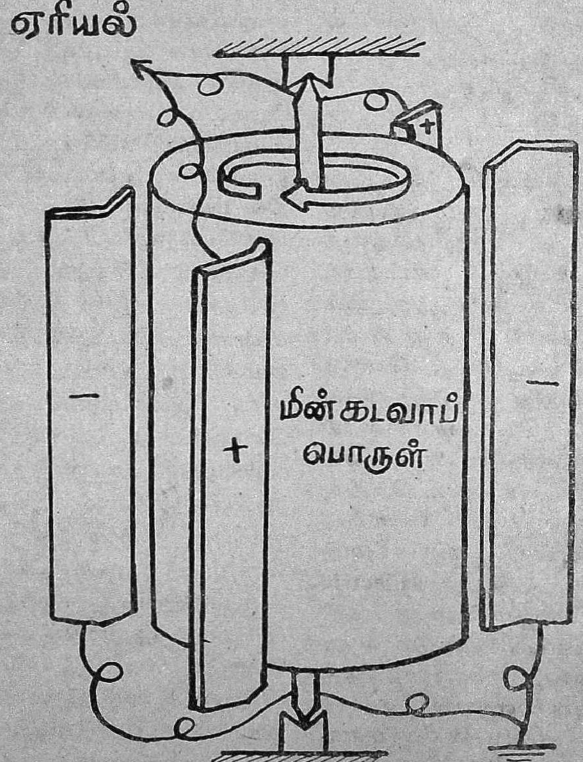
வளிமின் ஆற்றல்

பூமியின் பரப்பிலே நில-மின் புலம் உள்ளது, ஒரு புதிய செய்தி அன்று. இப்புலத்தை நாம் இப்பொழுது மோட்டார்களை இயக்கப் பயன்படுத்த முடியும் என்று கண்டுள்ளனர். இதற்கு எலெக்ட்ரெட் பெருந்துணை செய்கிறது. இத்தகைய மின்புலம் இயற்கையிலேயே கிட்டுகிறது. சாதாரண காலங்களில் இப் புலத்தின் செறிவு (intensity) சுமார் 120 வோல்ட் மீட்டராகவுள்ளது. இப் புலத்தின் செறிவு மின் புயல் (Electric Storm) தோன்றும்போது அதிகரிக்கும் தன்மைகொண்டுள்ளது. இப் புலத்தைப் பயன்படுத்தத் தக்க நில-புல ஏரியல் உணர் கொம்புகளை (earth-field aerial antenna) உபயோகிக்கலாம். சில மீட்டர் உயரம் கொண்ட உணர் கொம்புகள் அல்லது அன்டென்னைவைக் கொண்டு 1,000 வோல்ட் அல்லது அதற்கு மேலும் மின் அழுத்தத்தைப் பெறலாம். இம் மின் அழுத்தம் அன்டென்னுவின் மேல் முனைக்கும் பூமிக்கும் இடையில் ஏற்படுகிறது. இப்படிப் பெறும் மின்-புலத்திற்குத் தனித்தன்மை ஒன்று உண்டு. இம் மின்சாரம் மிக அதிக மின் அழுத்தமும் மிகக் குறைவான மின் ஓட்டமும் கொண்ட மின்சாரமாக உள்ளது. இத்தகைய மின்சாரத்தினால் ஒரு வகை மின்சார மோட்டார் சிறப்பாக இயங்குகிறது. ஆகவே மீமிகு மின்தடை மோட்டார்களை (extra high impedance motors) இந்த வளிமின்சாரத்தைக் கொண்டு சிறப்பாக இயக்கிப் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். இம் மாதிரி மோட்டார்களின் மின் தடை (impedance) சுமார் 10^5 முதல் 10^9 ஓம்களாக அமைதல் வேண்டும். நில-மின்புலம் அன்டென்னுவில் ஆல்ஃபா மூலப் பொருளைக் கொண்டு மின்னூட்டங்களை ஏற்க இயலும். இவ்வாறு பெற்ற மின்சாரத்தின் மின் ஓட்டம் ஒரு மைக்ரோ ஆம்பியரின் சில பாகமாக அமையும். கூரிய முனை கொண்ட ஏற்புவாய் (sharp-point collectors) கொண்டு சில மில்லி ஆம்பியர் மின் ஓட்டத்தைப் பெற முடியும். இதற்கேற்ப மின் மோட்டார் அமைப்பு இருத்தல் வேண்டும். சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தப்படும் மின்காந்த மோட்டார்கள் இயங்க, மிகுந்த மின் ஓட்டமும் குறைந்த மின் அழுத்தமும் தேவை என்பது ஈண்டு உணரத்தக்கதாகும்.

எலெக்ட்ரெட் மோட்டார்

இவ்வித மோட்டார்கள் இயங்க 100 வோல்ட் மின்அழுத்தமும் 5×10^{-8} ஆம்பியர் மின் ஓட்டமும் தேவைப்படுகின்றன. இவ்வித எலெக்ட்ரெட் மோட்டாரின் பாகங்களைப் படம்-1 விளக்குகிறது. இம் மோட்டாரின் நடுவில் நிலையாகவுள்ள தட்டையான வட்டமான எலெக்ட்ரெட் ஒன்று உண்டு. இது இரு அரை வட்டத் தட்டுகளால் ஆகியது. அவைகள் இரண்டும் நேர் மற்றும் எதிர் மின்னேற்றம் உடையன. இம் மின்னூட்டம் தள விளைவால் (polarisation) உண்டாக்கப்பட்டது ஆகும்.

எலெக்ட்ரெட்டிற்கு மேலும் கீழும் இரண்டு வட்டத் தட்டுக் கொண்ட சுழலித் (rotor) தொகுதி யுள்ளது. இவைகள் மின் வாய்களாகும். இவை மிக மெல்லிய அலுமினியத் தகட்டினுல் (foil) ஆனவை. இவற்ரேடு மைக்கா தட்டுகளும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கு இரண்டு திசை மாற்றிகள் (Commutators) அச்சின் முனைக்கு ஒன்ருகப் பொருத்தப் பட்டுள்ளன. சுழலிக்கும் திசை மாற்றிகளுக்கும் தொடர்பு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இரு மின் வாய்கள் கொண்ட சுழலித் தொகுதியின் எடை சுமார் நான்கு கிராம்களாகும். இரண்டு புருசுகள் (Brushes) இரண்டு திசை

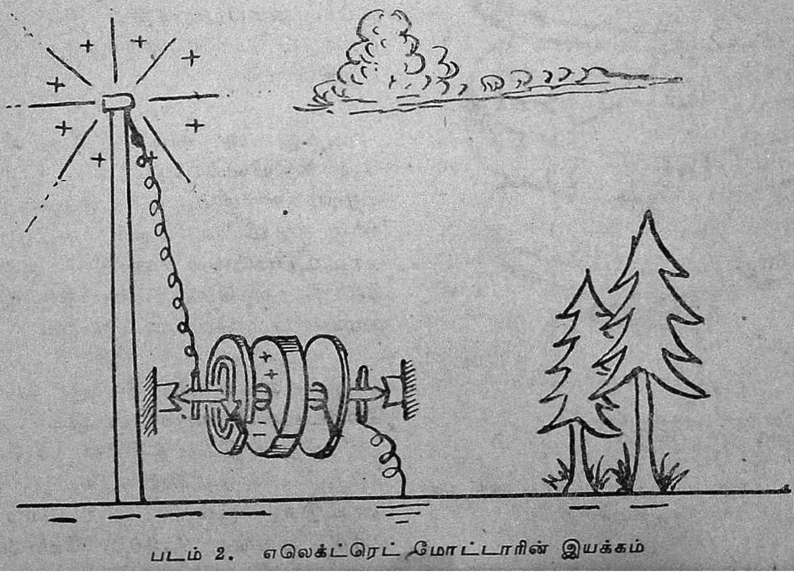


படம் 1. எலெக்ட்ரெட் மோட்டார்.

மாற்றிகளைத் தொட்டவண்ணமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன. புருசுகள் மிக மெல்லிய அலுமினியத் தகட்டினால் ஆனவை. இவைகளின் அகலம் அரை மில்லி மீட்டராகும். எலெக்ட்ரெட் மற்றும் சுழலி மின்வாய்களின் விட்டம் 7.4 சென்டி மீட்டராகும். எலெக்ட்ரெட்டின் தடிமன் 1.3 செ.மீ. ஆகும். அச்சு, உராய்வை நீக்கி இயங்கும்வண்ணம் பேரிங்குகளால் (Bearings) பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

படம்-2, எலெக்ட்ரெட் மோட்டார் இயங்கும் முறையை விளக்குகிறது. ஏழு மீட்டர் மர உணர்கொம்பின் உச்சிமுனையில் ஆல்ஃபா மூலசார்ப்பியைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். இவ் வுணர்கொம்பு நடும் இடத்தின் அருகில் உயரமான மரங்களோ கட்டிடங்களோ இருத்தல் ஆகாது. இத்தகைய உணர்கொம்பின் மூலம் செய்த சோதனையின்போது 500 வோல்ட் 10^{-5} ஆம்பியர் மின்சாரம் கிடைத்தது. இந்த எலெக்ட்ரெட் மோட்டார் ஒரு நிமிடத்திற்கு நிதானமாக 60 முறை சுழன்று விஞ்ஞானிகளுக்கு ஒரு நம்பிக்கையை ஊட்டியது. மின்வாய்களில் வளிமின்னூட்டத்தினால் புலம் ஏற்படுத்தப்படுகிறது. எலெக்ட்ரெட்டில் புலம் உண்டு. இவ் விருபுலங்களின் இடையீட்டின் காரணமாகச் சுழலித் தொகுதி சுற்றுகிறது. இதுவே எலெக்ட்ரெட் மோட்டார் இயக்கத்தின் தத்துவமாக அமையும்.

மேற்கூறிய சோதனையினை 11 மாடிக் கட்டிடத்தின் மீது உணர்கொம்பை நட்டு மேற்கு வெர்ஜீனியப் பல்கலைக்கழகப் பொறியியல் கட்டிடத்தில் செய்து பார்த்தனர். இதன் விளைவு மிகவும் ஊக்குவிப்பதாக அமைந்துள்ளது. இச் சமயம் மோட்டார் சுழற்சி நிமிடத்திற்குப் பல நூறு முறையாக அதிகரித்தது. இதனால் இம் மோட்டார் குறைதிறனுக்குச் சிறப்பாக அமையும் என்பது தெளிவாகிறது. மிகுதிறன்



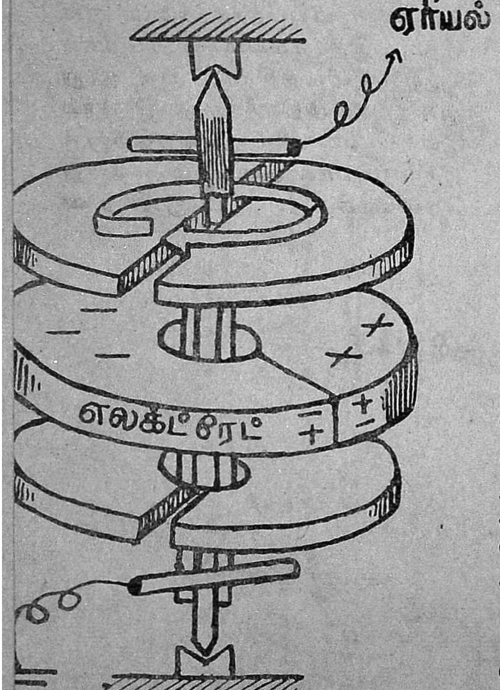
படம் 2. எலெக்ட்ரெட் மோட்டாரின் இயக்கம்

செயல்களுக்கு இம் மோட்டாரைப் பயன்படுத்த வழிவகைகளைக் கண்டறிய முயன்று வருகின்றனர்.

இவ்வகை மோட்டார்களில் மக்கள் தேவையினைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் அமைபவை ஒளிவட்ட (கோரோனா) வகை மோட்டார்களாகும்.

ஒளிவட்ட மோட்டார்
(Corona type Motor)

மிகுதிறன் செயல்களுக்கேற்ப இத்தகைய கோரோனா வகை மோட்டாரில் மின்வாய்கள் அதிகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆகவே சுழற்சியின் வேகம் அதிகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கோரோனா மோட்டாரின் பாகங்களைப் படம் 3-இல் காணலாம்.



3. கோரோனாவகை மோட்டார்—வளி மின் ஆற்றலால் செயல்படுவது

இவ்வகை மோட்டாரில் 10 செ. மீ. விட்டமும், 10 செ. மீ. நீளமும் கொண்ட உருளையே சுழலியாகப் பயன்படுகிறது. இதனைச் சுற்றிலும் 20 நிலையான கத்தி விளிம்பு போன்ற அமைப்புக் கொண்ட பித்தளையால் ஆகிய மின்வாய்கள் உண்டு. ஒரு மின்வாய் நேர் மின்னூட்டமுடையதாகவும் அடுத்தது எதிர் மின்னூட்டம் உடையதாகவும் இருக்குமாறு அமைப்பு இருக்கிறது. சுழலிச் சுருள் மின்கடவாப் பொருளால் ஆகியது. இச் சுருளின் உட்பாகம் மிக மெல்லிய அலுமினியத் தகட்டுப் படலத்தை உட்பக்கம் கொண்டுள்ளது. அவ் வமைப்பு மிகவும் இன்றியமையாததாகும். இதன் காரணமாகத்தான் பித்தளை மின்வாய்களுக்கும் சுழலித் தொகுதிக்கும் இடையே ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் (Corona discharge) ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டாகிறது. சுழலித் தொகுதியை அச்சு தாங்கும் அமைப்புள்ளது. இவ் வச்சு மீண்டும் பேரிங்குகளால் தாங்கப்படுகின்றது.

அத்துடன் கூடிய சுழலித் தொகுதியின் எடை சுமார் 300 கிராம்களாகும். படம் மூன்றில் நான்கு மின்வாய்கள் மட்டுமே காட்டப்பட்டுள்ளன. ஆனால் கோரோனா மோட்டார் 20 மின்வாய்களைக் கொண்டதாகும்.

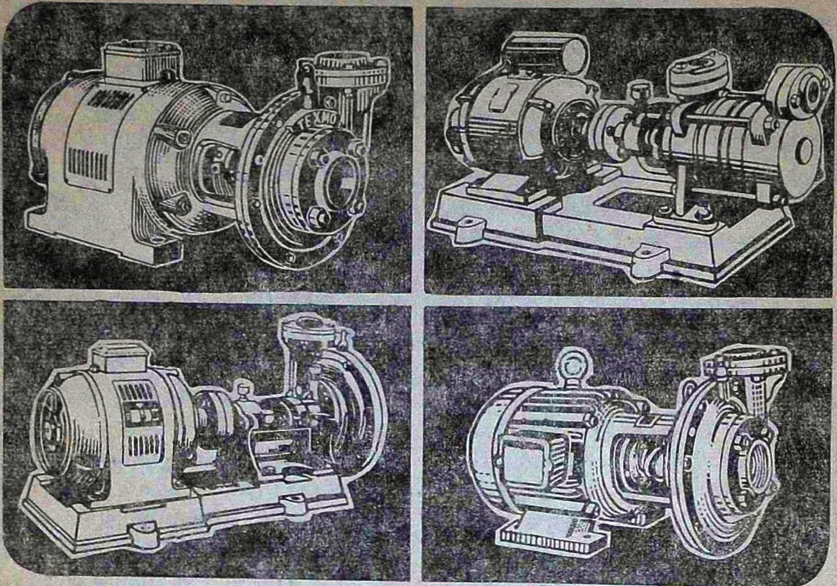
இத்தகைய கோரோனா வகை மோட்டார்களால் கிட்டும் ஆற்றல் திறன், நிமிடத்திற்கு 10,000 சுழற்சி என்ற நிலையில், சுமார் 70 வாட்டுகளாகும். இம் மோட்டார் இயங்க 4,000 வோல்ட்

மின்னழுத்தமும் 10^{-7} ஆம்பியர் மின்னோட்டமும் கொண்ட வளி மின்சாரம் தேவைப்படுகிறது. இதனால் வளிமின்சாரத்தால் மோட்டார்களைச் சீரிய திறனோடு இயக்கலாம் என்பது புலனாகிறது. இத்துறையில் மோட்டார்களின் திறனை அதிகரிப்பதற்கான முயற்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. இம் முயற்சியில் வெற்றிபெற வாய்ப்புகள் நிறைய உள்ளன. அதிக மின்னோட்டத்தைப் பெறத்தக்க அன்டென்னாக்களை முதலில் தயாரிக்க எண்ணியுள்ளனர். இதனை இரு வகைகளில் பெற இடமுண்டு. 1) பல ஏரியல் உணர்கொம்புகளைப் பயன்படுத்திப் பெறுதல். 2) பெரும் பரிமாணம் (dimension) கொண்ட ஒற்றை ஏரியல் உணர்கொம்பைப் பயன்படுத்தி அதிக மின் ஓட்டத்தை உணர்கொம்புகள் ஏற்குமாறு செய்தல். இதனால் அதிகத் திறன்கொண்ட மோட்டார்களை இயக்கமுடியும் என்றும் கண்டுள்ளனர். இதனை ஆக்குவதற்கான முயற்சிகளும் பலன் தருவதாக அமைந்துள்ளன.

எலெக்ட்ரெட்டின் சிறப்புப் பயன்கள்

மின் கடத்தாப் பொருள் இயல் துறையில் ஆய்வுகள் இடையறாது நடைபெற்று வருகின்றன. இதில் சிறப்பாக எலெக்ட்ரெட்டின் பயன் பெருகியவண்ணமுள்ளது. தற்பொழுது எலெக்ட்ரெட் பல விதங்களில் பல மின்கருவிகளில் பயன்பட்டு வருகிறது. மின் ஒளிப்படவியல் (Electrophotography) துறையில் எலெக்ட்ரெட் சீரிய முறையில் பயன்படுகிறது. ஒலியினைக் காந்தப் பதிவு (magnetic recording of sound) செய்வது போன்ற முறையிலே, மின் ஒளிப் படவியலில் பதிவீடு செய்யப்படுகின்றது. ஒளி எலெக்ட்ரெட் (photo-electret) நிறைந்த இருட்டில் இருக்கும்போது அதன் தளவிளைவு காக்கப்படுகிறது. ஒளி இதன் மீது பட்டால் ஒளித்தள விளைவினால் (photo polarisation) அதன் தளவிளைவு போக்கப்படுகிறது. இதுவே மின் ஒளிப்படவியலின் தத்துவமாகும். மேலும் சாதாரண ஒளிப்படவியலில் தேவைப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள் இல்லாமல் பொருள்களின் பிம்பம் பதிவாக்கப்பட்டுவிடும்.

நிலைமின்னியல் பதிவீடு (electrostatic recording), வெப்ப பிளாஸ்டிக் பதிவீடு (thermoplastic recording) ஆகியவற்றிலும் எலெக்ட்ரெட் உபயோகப்படுகிறது. கம்ப்யூட்டர்களின் நினைவுக் கருவிகள் (memory devices) உள்ளன. அவைகளில் எலெக்ட்ரெட் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தொழிற்சாலைகள் வெளியாக்கும் கழிவு வாயுக்களினால் நம் சூழல் தூய்மையிழந்து நச்சுக் கடலாகி வருவது யாவரும் அறிந்ததே. இதனைத் தடுக்கக் காற்று வடிகட்டிகள் (air filters) சிறப்பாகப் பயன்படுகின்றன. காற்று வடிகட்டிகளில் எலெக்ட்ரெட் பயன்படுத்தப்படுகிறது. படிகங்கள் (crystals) ரேடியோ, டெலிவிஷன், டிரான்சிஸ்டர் மற்றும் பல எலெக்ட்ரானிக் கருவிகளில் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்கு மாறாக அக்கருவிகளில் எலெக்ட்ரெட்டைப் பயன்படுத்திச் சிறப்புப் பயன்பெற முடியும் என்றும் கண்டுள்ளனர். ●



டெக்ஸ்மோ

மானேபிளாக்குகள்
மோட்டார்கள்
பம்புகள்

TEXMO

VSK-TI-492

டெக்ஸ்மோ இண்டஸ்டிரீஸ்

ஞானம்பிகை மில்ஸ் போஸ்ட, கோயமுத்தூர்-29.

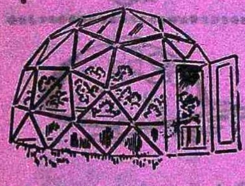
கிளைகள் சென்னை, மதுரை, திருச்சி, சேலம், செகந்திராபாத், விஜயவாடா.

புதுமை

திரு. கினி: பாலசெட்டி

பச்சைக் கூடாரம்

இதோ ஒரு புதிய பச்சைக் கூடாரம்; தாவரங்களை உள்ளே வைத்து வளர்க்க மிகவும் நல்லது. இது ஒரு அரைக் கோள வடிவிலமைந்தது. இதன் விட்டம் 14 அடி. சட்டங்கள் யாவும் சிவப்பு மரத்தாலானவை. சட்டங்களுக்கு இடையிலுள்ள கண்ணாடி போன்ற பாகங்கள் யாவும் ஒளி ஊடுருவும் தன்மையுள்ள பாலி-வினைல் உறுப்புக்கள் ஆகும்.



சட்டங்களும் பாலி-வினைல் பாகங்களும் அளவுப்படி வெட்டப்பட்டு அடையாளமிட்டு வருகின்றன. இவற்றை ஒரே நாளில் மிக எளிதாகக் கோத்துக் கூடாரமாக்கி விடலாம். இதற்கு அஸ்திவாரம் எதுவும் தேவையில்லை.

காருக்கு

காரின் கூரை எவ்வளவு கடினமானதாக இருந்தாலும் அதன் மீது 18"×35" அளவுடைய ஓர் ஆக்ரிலிக் சன்னலைப் பொருத்திவிடலாம். இதற்கான கருவிகளடங்கிய பெட்டி ஒன்று இப்பொழுது தயார். இவற்றினுதவியால் மேற்படி சன்னலை 2 மணி நேரத்தில் பொருத்திவிடலாம்.

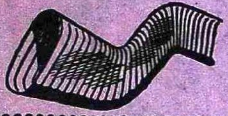
அடுத்து, பின்புறத்தில் வரும் வாகனங்களைக் கண்டுகொள்ள உதவும் கண்ணாடியின் அடிப்புறத்தில் ரேடியோ ஒலி அலைகளை வாங்கும் AM - FM ஆன்டென்னா ஒன்று ஒளிந்து கொண்டிருக்கின்றது.

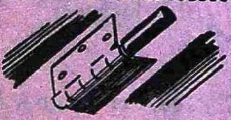
தமிழாக்கம்: "விஜி"

புதுமை

இல்லத்திற்கு

இதோ ஒரு குழாய். குறுக்கு வெட்டில் வட்டமாக இல்லாமல் நீள் வட்டமாக உள்ளது இக் குழாய். இதனை நேராக மட்டுமல்லாமல் வளைத்தும் மாட்டலாம். மிகவும் பிடிப்பாக உள்ள இடங்களிலும் இதனைப்பொருத்தலாம். அதற்காக இதனை வெட்டவோ பற்ற வைக்கவோ அவசியமில்லை. வழக்கமாக நாம் பயன்படுத்தும் விறைப்பான குழாய்களை விட இதனைப் பொருத்துவது பல மடங்கு எளிதாகும்.

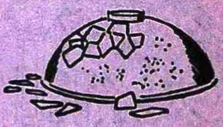




அடுத்து, கீலிலுள்ள மையக் கம்பியை எடுத்து விட்டு, நீங்கள் விரும்பும் வகையில் அமைத்துக் கொள்ளக்கூடிய, இப் பகுதியைப் பொருத்தினால் கதவு தானாக மூடிக் கொள்ளும்.

கலையும் கை வண்ணமும்

கண்ணாடியில் பதிவு முறையில் இரசாயனப் பொருள் எதனையும் பயன் படுத்தாமல் சித்திரம் வரைய வேண்டுமா? அதற்கென ஒரு புதிய வைரப் பென்சில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. வரைய விரும்பும் சித்திரத்தைக் கண்ணாடிக்கு அடியில் வைத்துப் பென்சிலைக்கொண்டு கண்ணாடியின் மீது சித்திரத்தை வரையலாம்.

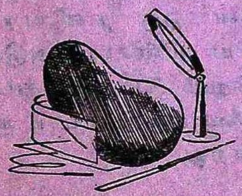


அடுத்து, மீண்டும் பயன் படுத்தக்கூடிய ஒரு வகையான நுரைகள் இப்பொழுது கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன் படுத்தி வண்ணக் கண்ணாடிகள், விளக்கு ஷேடுகள் தயார் செய்யலாம்.

புதுமை

உடலுறுப்புக்களைப் பழுது பார்க்க

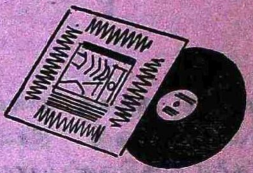
உடலில் ஏதாவது ஓர் உறுப்பு பழுதடைந்துவிட்டதா? இனிக் கவலை வேண்டாம். அந்த உறுப்பை வெளியே எடுத்து நிதானமாகச் செம்மையாகப் பழுதுபார்த்து மீண்டும் உடலில் பொருத்திவிடலாம். ஆரிகான் பல்கலைக்கழக டாக்டரான வாசன் என்பவர் இத்தகைய சாதனையைப் புரிந்திருக்கின்றார். இவர் ஒருவரது நோயுற்ற சிறுநீரகம் ஒன்றை வெளியே எடுத்துக் குளிரச் செய்து, நிதானமாகப் பழுது பார்த்து மீண்டும் அவரது உடலில் பொருத்தி வெற்றி கண்டிருக்கின்றார்.



உடலுக்குள்ளேயே வைத்து நீண்ட நேரம் பழுதுபார்க்க முடியாத உறுப்புக்களை இவ்வாறு வெளியே எடுத்தால் 7 அல்லது 8 மணி நேரம் வரையிலும் பழுதுபார்க்க முடியும்.

திருடன் வராதிருக்க

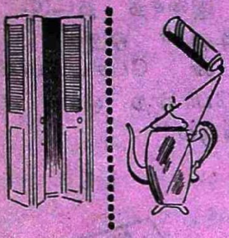
வீட்டில் எப்போதும் நிறைய ஆட்கள் இருந்துகொண்டிருந்தால் திருடன் வர இயலாது. திருடன் வராதிருக்க இது ஒரு வழி. இன்னொரு வழி? இதோ ஓர் இசைத் தட்டு. இதில் வீட்டினுள் ஒருவர் மற்றவர்களுடன் பேசிக்கொண்டிருப்பது போன்ற குரல் பதிவாகி இருக்கும்.



நாம் வீட்டிலில்லாத போதோ தனியாக இருக்கும்போதோ இதனை கிராமபோன் பெட்டியில் வைத்து இயக்கிவிட்டால் இதன் ஒலி தொடர்ந்து கேட்டுக்கொண்டிருக்கும். இதனால் ஆள் உள்ளே இருக்கிறார் என்ற எண்ணத்தில் திருடன் உள்ளே வரமாட்டான்.

வீடுகளுக்கு

இதோ ஒரு கதவு. பாலிஸ்டிரினால் ஆனது. பார்வைக்கு மரம்போலிருக்கும். வெள்ளை நிறத்தில் கிடைக்கின்றது. எந்தப் பருவகாலமாக இருந்தாலும் சுருங்கவோ விரியவோ செய்யாது. நிறமும் பளபளப்பும் மாறாது. இது மடிப்புக் கதவாகவோ முழுக் கதவாகவோ கிடைக்கின்றது.

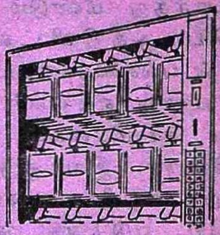


அடுத்து, நச்சுத் தன்மையில்லாத ஒரு திரவம். இதனை ஒருதெளிப்பானில் ஊற்றித் தெளித்தால் வெள்ளி, செம்புப் பாத்திரங்கள் யாவும் 5 ஆண்டுகள் வரை எவ்வித அழுக்கும் பிடிக்காமல் புத்தம் புதிதாக இருக்கும்.

புதுமை

உணவு வழங்கும் இயந்திரம்

இதோ ஒரு புதிய இயந்திரம். இதில் 100 விதமான உணவுப் பொருள்கள் இருக்கும். அவற்றில் நமக்கு எதுவெது வேண்டுமோ அததற்குரிய பொத்தான்களை அழுத்தினால் அவை எல்லாம் கலந்த கலப்பு உணவு கிடைத்துவிடுகின்றது.



பதார்த்தங்கள் சூடாக வேண்டுமானால் அதற்கென ஒரு தனியான சிறிய மின்சார அடுப்பு ஒன்றும் இயந்திரத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

புதுமைகள் குறித்து விவரங்கள் பெறவேண்டின் கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு ஆங்கிலத்தில் எழுதுக. கடிதத்தோடு International Postal Coupon-ம் (அஞ்சலகத்தில் விசாரித்தால் இதுபற்றிக் கூறுவார்கள்) தங்கள் முகவரியிட்ட உறையும் அனுப்புதல் வேண்டும்.

NEW, CANADA WIDE FEATURE SERVICE,
245 St, James St. West. Montreal 126, CANADA.

முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி

விஞ்ஞானத் தமிழ்

டாக்டர் வி. சி. குழந்தைசாமி

இந்தச் சமயத்தில் இன்னொரு முதன்மையான மாறுதலையும் குறிப்பிட வேண்டும். கல்வி என்ற சொல் பழமையானது. இன்று உயிரோடிருக்கும் தமிழ் இலக்கியங்கள் எவ்வளவு தொன்மையானவையோ அந்த அளவிற்குத் தொன்மையானது கல்வி என்ற சொல்லும். ஆனால் அதன் தன்மை, குறிக்கோள் ஆகியன கடந்த இரண்டு நூற்றாண்டுகளில், பல்வகைகளில் மாறியிருக்கின்றன. முன்பு கல்வி என்ற சொல் பெரும்பாலும் எழுத்துக் கல்வியைத்தான் குறித்தது. அது ஒரு அணிகலனாக, அலங்காரப் பொருளாக, வாழ்க்கையின் பண்பாட்டு வளர்ச்சிக்குப் பயன்படும் ஒன்றாக, ஓய்வு நேரப் பொழுதுபோக்கிற்கு உதவும் பொருளாக இருந்ததேயன்றி, மனிதனது அன்றாட வாழ்க்கைக்கு அது தேவைப்படவில்லை. அவனது உடை, உணவு, உறையுள் ஆகியன தேடும் முயற்சியில் உடலுழைப்புத்தான் தேவைப்பட்டதே தவிரக் கல்வி தேவைப்படவில்லை. உலகில் முடியாட்சி அரசோச்சிய காலப்பகுதியின் வரலாறு முழுவதிலும் தேடித் தலைசிறந்த மன்னர்கள் ஒரு சிலரைத் தேர்ந்தெடுத்தோமானால், அவர்களில் முதன்மையான சிலருள் அக்பர் கண்டிப்பாக ஒருவராக இருப்பார். அக்பர், அசோகன் ஆகியோர், மன்னர் பரம்பரையில் மாணிக்கங்களாக நிற்பவர்கள். அக்பருக்கு எழுதப் படிக்கத் தெரியாது. அது அவரது சிறப்பை, ஆட்சித் திறமையை எந்த அளவிற்கும் குறைத்துவிடவில்லை. அன்றாட வாழ்க்கையின் தவிர்க்க முடியாத தேவைகளில் ஒன்றாக அன்று கல்வி இருக்கவில்லை. அன்று மிகச் சிறந்த கல்வியாளர் என்று கருதப்பட்டவர், இன்றைய உயர்நிலைப்பள்ளி மாணவன் அளவிற்குக்கூடப் பல துறைகளில் கல்வி பெற்றவர் அல்லர்.

இந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில், அதாவது 1900-இல், அமெரிக்க நாட்டில் 20 பேரை எடுத்துக்கொண்டால் 18 பேர் உடலுழைப்பாளிகள். 2 பேர் தான் கல்வியடிப்படையில் வேலை செய்பவர்கள். அந்த 18 பேரில் பத்துப்பேர் வேளாண்மைத் தொழில் செய்தவர்கள். ஆனால் இன்றைய நிலை என்ன? 1965-இன் கணக்குப்படி 20 பேரில் 15 பேர் முறையாகத் தாங்கள் கல்விச்சாலைகளில் கற்ற

தைப் பயன்படுத்தித் தொழில் செய்பவர்கள்; 5 பேர் மட்டும் உடலுழைப்பாளிகள். அவர்களது உடலுழைப்புக்கும் ஓரளவு அடிப்படைக் கல்வி தேவைப்படுகிறது. அந்த ஐவரில் ஒருவர் தான் வேளாண்மை செய்கிறார். எல்லோரும் நிழலில் இருந்து கொண்டு சம்பாதிக்க முடியுமா? என்ற கேள்வி மிகச் சாதாரணமாகக் கேட்கப் படுகிறது. முடியாது என்று முன்பு நினைத்தோம். முடியும் என்ற நிலைக்கு மிகப் பக்கத்தில் முன்னேறிய நாடுகள் வந்துவிட்டன. நாமும் அந்த நிலையை நாடித்தான் சென்று கொண்டிருக்கிறோம். இதே செய்தியை வேறு விதமாகச் சொல்வதென்றால், மனிதச் சமுதாயம் அதன் வளர்ச்சியில், ஒரு புது யுகத்தில் கால் வைத்திருக்கிறது. இது மனிதனின் வளர்ச்சியின் மூன்றாவது கட்டம்.

மனித நாகரிகம் வேளாண்மையொடு துவங்கியது. அந்தச் சமுதாயத்தில் நிலமும் நீரும் (Land and water) முக்கியமான செல்வங்களாக விளங்கின. பழைய நாகரிகங்கள் அனைத்தும் ஆற்றங்கரையின் அருகே அமைந்தவைதாம். நைல்நதியின் கரைகள், கங்கையின் கரைகள், காவிரியின் கரைகள், ஆகியன பல உயர்ந்த பண்பாடுகளின் தொட்டிலாக விளங்கின. 18-ஆவது நூற்றாண்டில் நீராவி இயந்திரம் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதை அடுத்துத் 'தொழில் நாகரிகம்' தொடங்கியது. பல புதிய பொறிகள் மேலும் உருவாயின. இந்தப் பண்பாட்டில், நிலம், நீர் இவற்றோடு நிலம் தரும் கனிவளம் (Minerals), நீர் தரும் மின்விசை (Electrical Energy), எண்ணெய் வளம் (Oil resources) ஆகியன பொருளாதார வளர்ச்சியில், ஒரு நாட்டின் செல்வங்களின் தொகுதியில் இடம் பெற்றன. அந்தத் தொழில் யுகத்தையும் தாண்டி இன்று மனிதன் 'கல்வி யுகத்தில்' அடியெடுத்து வைத்திருக்கிறான். இந்தப் புது யுகத்தின் முக்கியமான கூறுபாடு 'கல்வித் தலைமை'. மனித சமுதாயத்தின் இன்றைய விலை மதிப்பற்ற சுரங்கம், கல்வி; மனித அறிவு. அதை வளர்ப்பதன் மூலம் அவன் தனது தேவைகள் அனைத்தையும் நிறைவேற்றும் வலிமை பெற்றவனாக முடியும். தொழில் வளம், வலிமை, ஆய்வுத் துறைகளில் முதன்மை, பேசும் மொழிவளம், தலைமை யாவும் முறையொடு பயின்ற கல்விவழியதே. ''மேதை வளமுளார் யாவுமுள்ளார்'' என்பது இன்றைய நிலை. ''நீரிலா வளமும், நன்செய் நிலமிலா விளைவும், நூற்பு நாரிலா உடையும், பல் பொன் நலமிலாத் தொழிற் படைப்பும், காரிலா மழையும், நெஞ்சம் கருதுப யாவும்'' சேர்க்குந் திறன் இன்று மனித சமுதாயத்தில் மலர்ந்திருக்கிறது. இந்தத் திறனுடைய விஞ்சையர் யார்? ''கூரிய மதியும், ஆய்வும் கொள்கையும் கொண்ட வல்லோர்.'' அப்படிப்பட்ட அறிவு யுகத்தின் வாயிலில் நின்றுகொண்டிருக்கிறோம். அந்த யுகத்தில் புதுக் கல்வியறிவு 'வளர்கிறது' என்ற வேகத்தைத் தாண்டி, எங்கும் 'மலர்கிறது' என்ற நிலைக்கு வந்திருக்கிறது.

ஒரு சமுதாயத்தின் வளர்ச்சியை மிகுதியாகப் பாதிக்கும் உறுப்புக்கள் நான்கு: மக்கள்

தொகை (Population), இயற்கை வளம் (Natural resources,) பொருளாதார, அரசியலமைப்பு (Economic and political organisation), கண்டுபிடிப்புக்கள் (Inventions). பழங்காலத்தில் பெரும்பாலும் மக்கள் பெருக்கம், இயற்கை வளம் ஆகியனவும் ஓரளவுக்குப் பொருளாதார, அரசியல் அமைப்புகளும், ஒரு சமுதாயத்தின் வளர்ச்சியை நிர்ணயித்தன. கண்டுபிடிப்புக்கள் அவ்வளவாக ஒரு சமுதாயத்தின் அடிப்படை வாழ்க்கை முறைகளை வேகமாக மாற்றியதில்லை. ஆனால் இன்று மற்ற மூன்று உறுப்புக்களையும் விடக் கண்டுபிடிப்புக்கள்தாம் மனித சமுதாயத்தின் மாற்றங்கட்குக் காரணமாயுள்ளன. பல சமூக முன்னேற்றங்களுக்குக்கூட அறிவியல், பொறியியல் கண்டுபிடிப்புக்கள் காரணமாக உள்ளன. சான்றாக, மேல் நாடுகளில் பெண்கள் சமத்துவம் பெற்றதற்கு அவர்களது பொருளாதார விடுதலைதான் முதன்மையான காரணம். அதற்குப் பெண்கள் விடுதலைப் போராட்டங்களைவிட அதிகமாக உதவியன தட்டச்சும், (Typewriter) தொலைபேசியும் (Telephone) தாம். பெண்களின் பொருளாதார விடுதலைக்கு இவை பெருந்துணையாக இருந்தன. ''Knowledge is power'' என்றான் பேகன். அவன் காலத்தில் அது உண்மையோ அன்றோ நாமறியோம். ஆனால் இன்று அது முழுதும் உண்மை. மனித சமுதாயம் இந்த நிலைக்கு வளர்ந்துள்ளது என்பது மட்டுமன்றி, அதன் நாளைய வளர்ச்சி இதனிலும் வேகமாக இருப்பது உறுதி என்பதும் தெளிவான ஒரு சூழ்நிலையிலும் இருந்துகொண்டுதான் நாம் இன்று 'விஞ்ஞானத் தமிழ்' பற்றிப் பேசுகிறோம். நாம் செய்யவேண்டிய பணியின் அளவு, தன்மைபற்றிப் பல கோணங்களிலிருந்து இதுவரை பார்த்தோம். இனி நாம் செய்ய வேண்டுவது பற்றி ஆராய்வது பொருத்தமுடையதாகும்.

தமிழில் அறிவியல் துறை நூல்கள் படைத்தல் என்ற தலைப்பை எடுத்தவுடன், ஒரு சிலர் உடனே தமிழ் பயிற்றுமொழிபற்றிய வாதப்பிரதிவாதங்களில் இறங்கிவிடுவர். நமது குறிக்கோள் இந்தக் கருத்துவேற்றுமைகட்கு அப்பாற்பட்ட ஒன்று; பயிற்றுமொழியைவிடப் பரந்த, ஆழமான அடிப்படையில் அமைந்தது. தாம் பேசும் மொழியில் பல்வகைப்பட்ட அறிவுக் கருவூலங்களும் இருப்பதற்கான முயற்சி. எந்தச் சமுதாயத்திற்கும் தேவையான ஒன்று. அதற்கான முயற்சிகளில் ஈடுபடுவதில், அம் முயற்சிக்கு முறையான வழிவகுப்பதில், யாருக்கும் கருத்துவேற்றுமை இருக்கமுடியாது. இந்தப் பெரிய முயற்சியில், பயிற்றுமொழி பற்றிய ஏற்பாடுகள் ஒரு சிறு, ஆனால் முக்கியமான, பகுதி. அவ்வளவுதான்.

ஒரு மொழியின் பயன் முழுமையானதாக இருக்கவேண்டுமானால், அது ஒரு சமுதாயத்தின் வளர்ச்சிக்கும், வாழ்வுக்கும், தேவையான அத்தனை செய்திகளையும் தன்னுள் அடக்கியாக வேண்டும். அப்படி இல்லாவிட்டால், அந்த அளவிற்கு அது குறையுடைய மொழிதான். உண்ண உணவும், உடுக்க உடையும், இருக்க இல்லமும் படைப்ப

தற்காக மனித சமுதாயம் அண்மைக் காலத்தில் பல கருவிகளைச் சமைத்திருக்கிறது. பல கலைகளைப் படைத்திருக்கிறது. அவை இன்று தமிழில் இல்லை. அவை இன்றி, இன்றைய சமுதாயம் வாழவும், வளரவும் இயலாது. எனவே, நீதி, சமயம், இலக்கியம், பொழுதுபோக்கு ஆகிய துறைகளில்மட்டுமே சிறந்த வளத்துடன் பொலிவுறும் தமிழ் இதுபோலப் பன்மடங்கு பெருகி உள்ள மற்றத் துறைகளுக்கான சொற்களைப் படைக்கவேண்டும்; நடை யமைக்கவேண்டும்; நூல்களை உருவாக்கவேண்டும். இதில் எந்தவிதமான கருத்துவேற்றுமைக்கும் இடமில்லை.

தமிழ் மிகவும் பழமையான மொழி, இதை யாரும் மறுக்கவில்லை. கல்தோன்றி மண்தோன்ருக் காலத்தே, முன்தோன்றி மூத்த குடியினரின் தாய்மொழி; ஒத்துக்கொள்கிருேம். இந்தியாவில் பேசப்படும் மொழிகள் பல வற்றிற்குத் தாய்மொழி; மறுப்பதற்கில்லை. இவையெல்லாம் ஒரு வகைப்பட்ட சிறப்புக்கள்தாம். ஆனல், இந்த நிறைவுகள், அதன் இன்றைய குறைப்பார்டுகட்கு ஈடு செய்யக்கூடியவை யல்ல. இந்த இரண்டையும் ஒன்ருகச் சேர்த்துப் பார்த்து, ஒன்றை, மற்ருென்றுக்குச் சமாதானமாக்கி மயங்குவது, அறிவுடைமையாகாது. மனிதனின் கல்வித் துறைகள் இன்று பெரும்பாலும் கணித அடிப்படையில் அமைந்தவை. இன்று நமக்குத் தேவைப்படும் மொழி, வெறும் சொற்கோவை நிறைந்த விளக்கங்களுடன் கூடிய மொழி (Descriptive Language) மட்டுமன்று. இன்று நமக்கு எண்ணற்ற குறியீடுகள் தேவைப் படுகின்றன. பல அடிப்படை எண்ணங்களை விளக்கும் கருவிகளாக, உலகம் ஒப்புக்கொண்ட, பல குறியீட்டு எழுத்துக்கள் தேவைப்படுகின்றன. அவை அனைத்தும் தமிழில் இடம்பெற, அல்லது ஏற்பட வேண்டுமானல், அதற்கான மாற்றங்களைத் தமிழில் செய்துகொள்ள நாம் சமைவாக இருக்கவேண்டும். நமது முன்னேற்றத்தின் தடைக்கல் இங்குத்தான் இருக்கிறது.

தமிழில் பற்றும், பாசமும் கொண்டோரில் சிலர், அதில் எந்த மாற்றத்தையும் செய்வதை எதிர்கின்றனர். எதிர்ப்பதோடு மட்டுமின்றித் தங்கள் கருத்துக்கு மாறுபட்டவர்களைத் தமிழின் எதிரிகள், பகைவர்கள் என்றும் கூற முனைகின்றனர். இன்றைய தமிழகத்தின் மொழி இயக்கம், தமிழ்ப் புலவர்கள், தமிழ் பக்தர்கள் கையில் இருக்கிறது. இவர்கள் இருவரும், காவலர்களைப் (Police) போன்றவர்கள். காவலர்கள் மிகவும் தேவையானவர்கள். அவர்கள் பணி போற்றுதற்குரியது. மிகவும் இன்றியமையாதது. ஆனல் அதுமட்டுமே போதுமானது அல்ல. அவர்கள் இருப்பதைப் பாதுகாப்பவர்கள்தாமே தவிர, இல்லாததைப் படைப்பவர்கள் அல்லர். பாதுகாப்பு வேறு: படைப்பு வேறு: வேலி அமைப்பது வேறு; வித்திட்டு, எருவிட்டு, நீர்பாய்ச்சி, விளைத்து அறுவடை காண்பது வேறு. நமது கடந்த காலத் தமிழ் வளர்ச்சி முயற்சிகளின் தலைமை, காப்பவர் கையிலிருந்தது; வளர்ப்பவர் கையிலில்லை. அந்த ஆற்றல் பெற்ருேர் இந்த முயற்சியில்

ஏனோ, இன்றுவரைகூட, அவ்வளவாக ஈடுபடவில்லை. கடந்த 25 ஆண்டுகளாகத் தமிழ்நாட்டில் நடத்தப்பட்ட தமிழ் மாநாடுகள், எடுக்கப்பட்ட விழாக்கள், எழுப்பப்பட்ட பேரொலிகள், முழக்கங்கள் அனைத்தும் தமிழைக் காக்கும் பணியினை அடிப்படையாகக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு இயங்கினவேயொழிய, வளர்க்கும் பணியில் அதிக நாட்டம் வைக்கவில்லை. வேலியையே பார்த்துக் கொண்டு, பயிரை மறந்த வேளாளர்களாக நாம் வாழ்ந்திருக்கிறோம். விந்தையானதாகத் தோன்றலாம். ஆனால் உண்மை; வேதனை தரும் உண்மை. இந்த நிலை மாறவேண்டும்.

நமது எதிர்காலப் பணியில் தமிழ் வளர்ச்சியின் முக்கியத்துவத்தை உறுதிப்படுத்தி, அதற்கான முயற்சிகளை மேற்கொள்வதற்கு முதலிடம் அளிக்கவேண்டும். வளர்ச்சிப் பணி, அறிவுத் துறையினைச் சார்ந்தது. ''அறிந்து ஆற்றிச் செய்கிற்பாற்கல்லால், வினைதான் சிறந்தான் என்று ஏவற்பாற்றன்று'' என்பது வள்ளுவம். முதலில் 'அறிதல்' வேண்டும். இரண்டாவது, 'ஆற்றுதல்' வேண்டும்: அதாவது பணியினை முடித்தற்கேற்ற உழைப்பையும், அதன் தடைகளைத் தகர்ப்பதற்கேற்ற மனவலியையும் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். மலையெனில் ஏறி, நதியெனில் நீந்தி, காடெனில் நடந்து, தாம் கருதிய இடம் செல்லும் உறுதியில்லார் அறிவு, எதையும் சாதிக்காது. அறிவும், ஆற்றலும் உடையார் ஒத்துழைப்பையும், முயற்சியையும் இப்பணியில் ஈடுபடுத்த வேண்டும்.

இதுவரை கூறிய அனைத்திற்கும் மேலாக, நமது பார்வையில் சில மாற்றங்கள் வேண்டும். தமிழ், மனிதன் படைத்த மொழி. மனிதன் வளர்த்த மொழி. மனித முயற்சிகளில் குறையிலாதனவெவையுமில்லை. மாற்றமும் வளர்ச்சியும் தேவையில்லாதது எதுவுமில்லை. சொல்லிலும், எழுத்திலும் தேவையான அனைத்தையும், இரண்டாயிரம் ஆண்டுகள் அல்லது அதற்குப் பல நூற்றாண்டுகட்கு முன்பே, நம் முன்னோர் படைத்துவிட்டுப் போய்விட்டனர் என்று நம்புவதோ, சாதிப்பதோ, அறிவுலகம் ஏற்றுக்கொள்ளும் ஒன்றல்ல என்பதை நாம் உணரவேண்டும். உலக மொழிகள் எதற்கும் இல்லாத ஒரு கூறுபாடும், ஆற்றலும், தமிழுக்கு இருக்கிறதென்றும், உலக மொழிகளின் வளர்ச்சி, அவற்றின் வரலாறு, ஆகியவற்றின் பாடங்கள் நமக்குத் தேவையில்லை என்றும், நமக்கு அவை எவ்வாற்றானும் பொருந்தாது என்றும் கருதுகின்ற எண்ணங்கள் நம்மைவிட்டு அகல வேண்டும்.

நாம் உட்கார்ந்திருக்கும் கற்பனைக் கோட்டைகளின் உச்சியிலிருந்து இறங்கி, நிலத்திற்கு வந்து நின்று, கனவுப் பெருமைகளின் மயக்கத்திலிருந்து தெளிந்து, உள்ளத்தைத் திறந்து, கண்களை அகல விரித்து, இன்றைய உலகை உற்று நோக்க வேண்டும். அதற்கு வேண்டிய பணிவும், துணிவும் நமக்குத் தேவை. ஊர்ந்தும், நடந்தும் உழன்ற காலம் தீர்ந்து, ஓடியும் தாண்டியும் உயர்ந்த நாட்களும் மறைந்து, மானிடம் பறந்து சென்றுகொண்டிருக்கும் காட்

சியை நாம் பார்க்கிறோம். இதில் பங்குகொள்ள நம் மொழியை, நம் மக்களை நாம் சமைவாக்க வேண்டுமானால், நாம் நமது கருத்துக்கிட்டிருக்கும் விலங்கு களை, நமது கண்ணை மறைக்கும் புகைப்படலங்களை அகற்றியாக வேண்டும். நம்மைப் போன்றே பின் தங்கிவிட்ட சமுதாயங்கள் இன்று என்ன செய்கின்றன; அவை எப்படி வளர்கின்றன என் பதையும் பார்க்கவேண்டும். அவர்களுடைய பட்டறிவிலிருந்து (Experience) பாடம் கற்றுக் கொள்ள நாம் சமைவாகவேண் டும். 'விஞ்ஞானத் தமிழ்' படைக்க நாம் எடுத்துவைக்க வேண்டிய முதல் அடி இதுதான். மிகக் கடினமான சட்டமும் இது தான். இந்த முதலடி எடுத்து வைப்பது முடிந்தால் நம் முன் னேற்றத்தை யாரும் தடுக்க முடியாது.

உலகின் பல துறைகள் வளர வளர, அவற்றின் நுண்மை ஆழ மாகிறது. பரப்பு விரிகிறது; புலமை பெறுவதும் கடினமாகி றது. ஆனால் மொழிகள் இதற்கு ஒரு விதிவிலக்கு. நன்கு வளர்ந்து சிறந்த மொழிகள், வளரவளர, எளிமை பெறுகின்றன. நாம் தமிழ் மொழியில் எங்கு எங்கு எளிமையைப் புகுத்த முடியுமோ அங்கெல்லாம் அதைப் புகுத்தச் சமைவாகவேண்டும்.

நமது கவனத்தை முதலாவதா கக் கவர்வது, நமது எழுத்துக் கள். மொழிக்கு அடிப்படையாக அமைந்திருப்பது ஒலி. அந்த ஒலிக்கு நாம் அமைக்கும் குறியீடு கள்தாம் எழுத்துக்கள். இந்த எழுத்துக்களுக்கு நிரந்தரத் தன்மை எதுவும் இல்லை. இன்று நாம் எழுதும் தமிழ் எழுத்துக் கள் வள்ளுவர் எழுதிய தமிழ் எழுத்தல்ல. கம்பன் எழுதியவை கூட அல்ல. பெரும்பகுதி பிற் காலத்தில் ஏற்பட்டது. தமிழில் இன்றிருக்கும் ஒலிகளைக் குறிக்க 247 எழுத்துக்கள் தேவையில்லை. இன்றைய கல்வி வளர்ச்சிக்கும், தமிழ் முன்னேற்றத்திற்கும் தடையாக இருப்பது நமது வரி வடிவம். இதை மாற்றவேண்டும் என்று பலர் கூறியிருக்கின்றனர். இன்றும் கூறிவருகின்றனர். அர சும் நீண்ட நாட்களுக்கு முன்பு, ஒரு குழுவும் அமைத்தது. ஆனால் எந்த ஒரு பெரிய மாற்றமும் ஏற் படவில்லை. மாற்றமே தேவை யில்லை என்ற முடிவுக்கு வந்துவிட் டோமா என்றால் அதுவுமில்லை. உண்மை யென்னவென்றால், சில அடிப்படைக் கேள்விகளுக்கு விடை காணும் பொறுப்பை நாம் தட்டிக்கழித்துத் தள்ளிப்போட் டுத் தப்பித்துக்கொள்ள முயன்று கொண்டிருக்கிறோம்.

ஒரு அரை நூற்றாண்டுக்கு முன்பு, ஜெர்மன் மொழியை காத்திக் (Gothic) வரிவடிவத்தில் தான் எழுதி வந்தார்கள். பின்னர் ரோமன் எழுத்துக்களையும் பயன் படுத்தத் தொடங்கினார்கள். இவ் வளவுக்கும், காத்திக் வரிவடிவத் திற்கும் ரோமன் எழுத்திற்கும் மிகுந்த வேறுபாடுகூடக் கிடை யாது. இருந்தாலும், இந்த மாற் றம் அந்த மொழிக்குப் பலவகை யில் வசதியை அதிகரித்திருக் கிறது. நான் ஹனோவர் (Hanover) நகரிலுள்ள பொறியியல் பல் கலைக் கழகப் பேராசிரியர் ஒருவ ரிடம் பேசிக்கொண்டிருந்தேன். 'வேளாண்மை நீரியல்' துறை யைச் சேர்ந்தவர். அவர் கூறியது பின்வருமாறு:

—(வளரும்)

அஞ்சல் தலையில் அறிவியல்

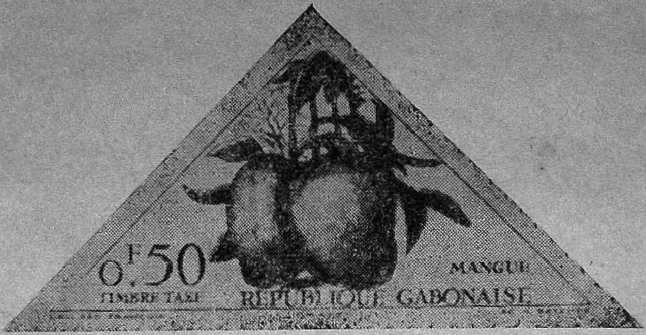
திரு. அ. தாமஸ்

மாம்பழம்

மாம்பழத்தைத் தாவரவியலில் மேங்கிபரா என்கிறோம். இதிலே பல இனங்கள் உண்டு. அவற்றில் ஒன்றுதான் மேங்கிபரா இன்டிகா (Mangifera indica). இது இருவிதையிலைத் தாவரக் குடும்பத்தில் அனகார்டியேசி தாவரக் குடும்பத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. மாம்பழம் மிகத் தொன்மையான, சுமார் 4000 ஆண்டுகளாகவே இந்தியாவில் வளர்க்கப்பட்டுவருவது. மாவீரன் அலெக்சாண்டர் கி. மு. 327-ஆம் ஆண்டில் இதனைக் கண்டதாக அறிகின்றோம். அக்பர் தம் அரண்மனையில் சுமார் ஒரு லட்சம் மரங்களை வளர்த்தார். புத்தரின் காலத்திலேயே மாமரம் இருந்ததற்குச் சான்றுகள் உண்டு. கி.மு.150-இல் காஞ்சி சிற்பத் தூண்களில் மா செதுக்கப்பெற்றுள்ளது. மற்றும் வேத காலத்திலிருந்தே மாங்கனிக்கு இருந்த சிறப்பையும் தக்க ஆதாரங்கள் விளக்குகின்றன. தவிர, தமிழ் நாட்டின் முக்கனிகளில் மாங்கனியும் ஒன்றாகும். இத்தகைய தொன்மையான மாங்கனிக்குத் தமிழகத்திலே வழங்கும் மாங்காய் என்ற சொல்லிலிருந்துதான் 'மேங்கோ' என்ற ஆங்கிலப் பெயரும், தாவரவியல் பெயரான மேங்கிபரா என்ற சொல்லும் பிறந்தன. இதுதவிர ஜெர்மன், ஸ்பானிஸ் போன்ற மொழிகளிலும் இந்தத் தமிழ்ச் சொல்லைத் தழுவியே இது அழைக்கப்படுகின்றது.

மாங்கனியில் இன்று புகழ் பெற்ற அல்போன்சோ, நடுச்சாலை, பைரி, ருமானி, பங்கனப்பள்ளி போன்ற நூற்றுக்கணக்கான வகைகள் உண்டு. மாங்கனி ட்ரூப் என்ற சதைக்கனி வகையைச்சேர்ந்தது. இதில் மேல் தோல், சதைப்பாகம், கொட்டை என மூன்று பகுதிகளுண்டு. நார் போன்ற, கொட்டையின் மேல் தோலுக்கு உள்ளே தட்டையான விதையும் இருக்கும்.

மாங்கனியில் நீர், சர்க்கரைப் பொருள், உப்புக்கள், புரதம் முதலியனவும் அஸ்பார்டிக், குளுட்டமிக், அலனைன், கிளைசின், யோனைன் போன்ற அமிலங்களும் கரோட்டின், தையமின், வைட்டமின் - சி ஆகியனவும் உள்ளன.



நாம் உட்கொள்ளும் ஒவ்வொரு 100 கிராம் அளவு மாம்பழத்திலும்

3.5	கிராம்	கரோட்டின்
0.04	மில்லிகிராம்	தையமின்
0.05	,, ,,	ரிபோ பிளேவின்
0.3	,, ,,	நிகோடினிக் அமிலம்
13.0	,, ,,	அஸ்கார்பிக் அமிலம்

உள்ளன.

இவை தவிர

7.0	மில்லிகிராம்	சோடியம்
18.9	,, ,,	சாம்பரம்
10	,, ,,	கால்சியம்
0.4	,, ,,	பாஸ்வரம்

உள்ளன.

மாம்பழம் பல மருந்துக் குணங்களைக் கொண்டது. உடலை எழிலுறச் செய்யவும் இரத்த விருத்தி வீரிய விருத்தி ஏற்படவும் துணை செய்கின்றது. தலைவலி, பார்வைக்குறைவு இவற்றிற்கும் நல்ல மருந்து. மாமரத்தின் வேர் வாந்தி, வயிற்றுக்கடுப்பு ஆகியவற்றிற்கும் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

மாங்கனியின் தோற்றம் இந்தியாவிலா அல்லது மலேசியாவிலா என்பதுபற்றிக் கருத்து வேறுபாடு உண்டு. மாம்பழத்தின் படத்தை இந்தியாவும் ராவன்டைஸ் போன்ற வேறு சில நாடுகளும் தம் அஞ்சல் தலையில் வெளியிட்டுள்ளன.

டால்பின்

மீனைப்போலத் தோற்றமளிக்கும் டால்பின் ஒரு நீர்வாழ் பாலூட்டியாகும். இது மிகப் பழங்காலத்திலிருந்தே இவ்வுலகில் வாழ்ந்து வந்திருக்கின்றது. கிரேக்கர்கள் இதனைத் தங்கள் கடவுளரின் வாகனமாகவே கருதினார்கள். எனவே பழைய கிரேக்க நாணயங்களிலெல்லாம் நெப்டியூன், டால்பினின்மேல் அமர்ந்திருப்பது போல அச்சிட்டு வெளியிட்டார்கள். டால்பினைப்பற்றிய கதைகளையும், கவிதைகளையும் பிளினி போன்ற பேரறிஞர்கள் பாடியிருக்கின்றார்கள். டால்பினில் வெண்மையான டால்பின், புள்ளித்தோல் டால்பின், ரிசோஸ் டால்பின் எனப் பல வகைகள் உண்டு. இவற்றில் பெரும்பாலானவை கடல்களிலும் சில பெரிய நதிகளிலும் வாழ்கின்றன. நம் நாட்டில் கங்கை, பிரம்மபுத்திரா போன்ற நதிகளில் இவை சாதாரணமாகக் காணப்படுகின்றன. டால்பினுக்கு விலங்கியலில் டெல்பினஸ் டெல்பிஸ் (Delphinus delphis) என்று பெயர்.

டால்பின் சுமார் 8 முதல் $8\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வரை வளர்வதாகும். இதன் தலையின் முன்புறமுள்ள அலகுகள்மட்டும் 6 அங்குல நீளம்வரை வளர்கின்றது. இதனுடைய கண்கள் சிறியவை. இந்தச் சிறிய கண்களைச் சுற்றிக் கருமை நிறமான வளையம் காணப்படும். உடலின் மேற்பகுதி சிறிது கருமை நிறமாகவும் வயிற்றுப் பகுதி வெண்மையாகவும் இருக்கும். இதற்கு முதுகில் ஒரு துடுப்பு உண்டு. இது பின்னோக்கி வளைந்திருக்கும்.

இது மிக அழகாக நீந்தும். தன் உடல் முழுவதையும் நீரின் மட்டத்திற்கு மேலே தூக்கி, வளைத்துப் பின்னர் நீரில் மூழ்கி வேகமாக நீந்தும். இது சுவாசிப்பதற்காக அடிக்கடி நீர் மட்டத்திற்கு வரும்.

குட்டிகளைப் பேணிப் பாதுகாப்பதில் டால்பின் மிக அதிகக் கவனம் செலுத்துகின்றது. பெண் டால்பின் சுமார் 11 அல்லது 12 மாதங்களில் ஒரு குட்டியை ஈனுகின்றது.

சில காலத்திற்கு முன்புவரை இதனை மிக அதிகமாக உணவாக உண்டு வந்தனர். ஆனால் இப்பொழுது இப் பழக்கம் குறைந்து விட்டது. இதன் தோலின் அடிப்பாகத்திலுள்ள கொழுப்பிலிருந்து ஒருவகை எண்ணெய் எடுக்கின்றார்கள். இதற்காகவே இதனை மிக அதிகமாக வேட்டையாடியும் வருகின்றார்கள்.

எனவே தம் பகைவரிடம் இருந்து டால்பின் கூடியவரை மிகச் சாதுரியமாகத் தப்பித்து

விடுகின்றது. இதற்காகத் தண்ணீரில் மூழ்கி நீந்தும்போது ஒரு நவீன ராடாரைப்போல மிகச் சக்தி வாய்ந்த ஒலி அலைகளை வெளியிடுகின்றது. இவைகள் தண்ணீரில் ஊடுருவிச் செல்கின்றன. ஏதேனும் பாறைகள், விலங்குகள் எதிர்ப்படுமானால் இவ் அலைகள் அவற்றில் மோதித் திரும்பி வருகின்றன. டால்பின் தன்னிடத்தே உள்ள ஒலி வாங்கும் கருவிகள் மூலம் இதனைக் கிரகித்துத் தனக்குத் தடையுள்ளதாகத் தெரிந்துகொண்டு வேறு பக்கமாக நீந்திச் செல்கின்றது. இத்தகைய சிறப்பு வாய்ந்த அறிவுள்ள டால்பினை இத்தாலி நாட்டிலுள்ள 'சான் மாரினோ' அஞ்சல் தலையில் வெளியிட்டிருக்கின்றது.

கொரில்லா

மனிதக் குரங்கில் கொரில்லா, உராங்குட்டான், சிம்பன்சி ஆகிய மூன்று வகைகள் உண்டு. இவற்றில் கொரில்லாதான் பெரியது. பார்ப்பதற்கு மனிதனைப் போலவே இருக்கும். இவற்றின் முன்னோர்கள் மிகப் பழங்காலத்திலிருந்தே இவ் வுலகில் வாழ்ந்து வந்திருக்கின்றன என்பதற்கு பாசில் படிவங்கள் சான்று பகர்கின்றன.

கொரில்லாவில் இரண்டு வகை உண்டு. ஒன்று தாழ்வான காட்டுப் பகுதிகளில் வசிக்கும் சிறிய கொரில்லா. இதனை விலங்கியலில் 'கொரில்லா பெரிங்கி' என்றும் மலைப்பிரதேசங்களில் வசிக்கும் பெரிய கொரில்லாவை கொரில்லா என்றும் அழைக்கிறார்கள். விலங்கியல் அறிஞர்கள் இவற்றைப் பொங்கிடே என்ற விலங்கியல் குடும்பத்தில் சேர்த்துள்ளார்கள்.

கொரில்லாக்கள் சிறுசிறு கூட்டங்களாக வாழும். ஆண் கொரில்லாக்கள் பெண் கொரில்லாக்களைவிடப் பெரியதாகச் சுமார் 6 அடி உயரம்வரை வளர்ந்திருக்கும். நன்றாக வளர்ந்த ஆண் கொரில்லா சுமார் 700 பவுண்டு

எடையிருக்கும். இதன் எலும்புக்கூடுகள் சராசரி மனிதனின் எலும்புக்கூட்டைவிட இரண்டு மடங்கு பெரிதாக இருக்கும். தலையில் மனிதனுக்கு இருப்பது போல உரோமம், இரண்டு சிறிய கண்கள், காதுகள், கருமையான முகம், திரண்ட தோள்கள், உரோமம் போர்த்திய பரந்த மார்பு, முறுக்கேறிய தசை, தசைகளாலான கை, கால்கள், அதிலே கருமையான உரோமம் இவற்றையெல்லாம் பார்த்தால் ஒரு மனிதனைப் பார்ப்பது போலவே இருக்கும்.

கொரில்லாவுக்குக் கோபம் வந்தால் மிகக் கொடூரமாக மாறிவிடும். தலையிலுள்ள உரோமம் குத்திட்டு நிற்கச், சிவந்த கண்களிலே அனல் கக்கும் பார்வையுடன், தனது கைகளை மார்பிலே தடதடவெனத் தட்டி, வாயைத் திறந்து தனது நீண்ட வெண் பற்களைக் காட்டி எதிராளியை நோக்கிச் சத்தமிட்டு அவனைப் பிடித்து எலும்புகளை நொறுக்கித் தசைகளைக் கிழித்து எறிந்துவிடும் ஆற்றல் மிக்கவை. எனவே இது சிறுத்தையைத் தவிர மற்ற எதற்கும் அஞ்சாத வாழ்க்கை நடத்துகின்றது.

கொரில்லா ஒரு சைவ விலங்கு. இளம் கொரில்லாக்கள் மட்டை, தேன், பழங்கள், காய்கள், கொட்டைகள் முதலியனவற்றை உணவாகக் கொள்கின்றன. ஆனால் நன்கு வளர்ச்சியுற்று முதிர்ந்த கொரில்லா நன்றாக உண்ணும் திறன் வாய்ந்தது. பல சமயங்களில் தங்கள் உணவிற்காகக் கூட்டமாக ஒரு வாழைத் தோட்டத்தில் நுழைந்து அந்த வாழைத் தோட்டத்தையே அழித்துவிட்டு வந்துவிடும்.

கொரில்லாக்கள் தம் இயற்கைச் சூழ்நிலையில் பல ஆண்டுகள் வாழ்கின்றன. ஆனால் மிருகக் காட்சிச் சாலைகளில் ஒரு சில ஆண்டுகளே உயிர்வாழ்கின்றன. இவற்றை அதிகமாக மனிதன் வேட்டையாடியதால் இப்பொழுது பெல்ஜியம் அரசு அதற்குத் தடை விதித்துக் கொரில்லாக்களுக்குச் சரணாலயமாகச் சுமார் 250 எக்டேர் காட்டினை ஒதுக்கியுள்ளது. இங்கே இவை சுதந்திரமாகச் சுற்றித் திரிகின்றன.

கொரில்லாக்களின் இரு வகைகளையும் ராவன்டைஸ் குடியரசு அஞ்சல்தலையில் வெளியிட்டு உள்ளது.

கை விரல்களில் இசைத் திறமை!

- பிறக்கும்போதே ஒரு சிலரே இசைக் கலைஞர்களாக இருக்கிறார்கள். ஆனால் ''சீரான கைகள்'' இருந்தால்தான் 'பியானோ' இசைப்பதில் வல்லவராக முடியும்! இடைவிடாத தீவிரப் பயிற்சியின் மூலம், 'பியானோ' வாசிப்பதில் ஒருவர் திறமை பெற்றிட முடியும்! என்றாலும் கைவிரல்களை அளந்தும் அவரது திறமையை அளவிடமுடியும் என்கிறார் ஜெர்மன் ஆராய்ச்சி நிபுணர். ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசில் 'மாக்ஸ் பிளாங்' ஆராய்ச்சி நிலையத்தைச் சேர்ந்த கிறிஸ்டோப் லூக்னர் பியானோ இசைக் கலைஞரின் திறமையை ''அளவிட''ஒரு கருவியை உருவாக்கியுள்ளார். ''பியானோ இசைக்கலைஞரின் இயக்க ஆற்றல், பெரும்பாலும் உள்ளியல்பானது; பயிற்சியின் மூலம் இதனை அதிகரிக்க இயலாது'' என்று இவர் கருதுகிறார். 1964-ஆம் ஆண்டிலிருந்து பல பியானோ இசைக் கலைஞர்களின் கைகளையும் விரல்களையும் உன்னிப்பாகக் கவனித்து வந்திருக்கிறார். விரல்களின் வளையும் தன்மை, கைகளின் மடங்கும் திறன், மூட்டுகளின் அமைப்பு, ஆகியவற்றை இவர் அளந்து பார்த்து வந்திருக்கிறார். நல்ல பெற்றோர்களுக்குப் பிறந்த குழந்தைகளே இசைக் கலைஞர்களாக வளரமுடியும். கைகள், விரல்கள் சீராக இல்லாமல் இருந்தால், எவ்வளவு தான் பயிற்சி பெற்றாலும், வல்லமை பெறமுடியாது. இவ்விதக் குழந்தைகளுக்கு வற்புறுத்திப் பயிற்சி அளித்தால் இறுதியில் கைவிரல் மூட்டுகளில் விறைப்பு ஏற்பட்டுவிடும் என்கிறார் இவர்.

வீட்டுப் பிரச்சினை

திரு. கே. நாராயணசாமி, பி. இ.

ஒவ்வொரு நாளும் ஆயிரக் கணக்கான குடும்பங்கள் புதுமனை புகுவிழா நடாத்தித் தாங்கள் கட்டிய வீட்டில் குடியேறிக் கொண்டுதான் இருக்கின்றனர். எனினும் இன்னும் வீட்டுப் பிரச்சினை திர்ந்தபாடில்லை. இதற்குக் காரணம் என்ன? இது எவ்வாறு மற்றைய பிரச் சினையைத் தூண்டிவிட்டு ஒரு நாட்டுப் பிரச்சனையாக முடி கின்றது என்பனவற்றைப்பற்றி ஆராய்வதே இக் கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

ஆதி மனிதனுக்கு மழை, வெயில், மிருகங்கள் இவற்றி னின்று தன்னைக் காப்பாற்றிக் கொள்ள மரப்பொந்து, குகை இவைகளே போதுமானதாக இருந்தன. அன்று அவனுக்கு அது ஒரு பிரச்சனையாக இருந்ததில்லை. விவசாயத்தினையும் வேட்டையா டுதலையும் தொழிலாகக் கொண்ட அன்றைய மனிதனுக்கு வீடுகள் அமைத்துக்கொள்ளப் போதிய இடவசதி இருந்தது. உணவுக் காகவே போராடவேண்டிய அன் றைய நிலையில் வீடு அவனுக்கு ஒரு பொருட்டாகத் தோன்றவில்லை.

ஆனால், நாகரிகம் வளர வளர மனிதர்கள் கூட்டங் கூட்டமாக வாழத் தலைப்பட்ட காலத்தில் வீட்டின் முக்கியத்துவம் அதிகரித் துக் கொண்டே வந்துள்ளது. அது சமுதாய வாழ்க்கையில் மனித னின் தரத்தினை அளக்கும் அளவு கோல் என எண்ணும் காலமும் வந்துவிட்டது. எனவே வீட்டுப் பிரச்சினை இன்று ஒரு சமுதாயப் பிரச்சினை (Social problem) ஆகி விட்டது.

மக்கள் தொகைப் பெருக்கம்

ஒரே ஓர் அறை; அழுக்குப் படிந்த சுவர்கள்; ஈரமான தரை; உண்பது, உடுப்பது, படுப்பது, வாழ்வது எல்லாம் அந்த அறை யில் தான்; போதிய காற்றில்லை; உழைத்து வீடு திரும்பும் அவ்வீட் டுத் தலைவனுக்குச் சிறிது ஓய்வு எடுக்கத் தனி இடம் இல்லை. அவ் வறையின் ஒரு மூலையில் பாய் விரித்துப் படுக்கின்றான். ஆனால் அடுப்பினின்றும் கிளம்பும் புகை மண்டலம் அவனை எழுப்புகின் றது; ஓய்வு கலைகின்றது. இது தான் நூற்றுக்கு எழுபது வீடு களில் நாம் காணுங் காட்சி.

இனி அவ்வறை உண்டாக்கும் பிரச்சினைகள் உண்டா எனச் சிறிது சிந்தித்தால் பல உண்மைகள் புலப்படும்.

காற்றோட்டம் இல்லாத, சுகாதாரமற்ற அறை உழைத்து வீடு திரும்பும் பாட்டாளியின் ஓய்வினையும் உறக்கத்தினையும் பாதிக்கின்றது. தொழிலாளியின் ஆரோக்கியம் கெடுகின்றது. அது அவனது திறமையினைக் (Efficiency) குறைக்கின்றது. முடிவு என்ன? தொழிற்சாலையின் உற்பத்தித்திறனைப் (Productivity) பாதிக்கின்றது. குறைந்த உற்பத்தி இலாபத்தினைக் குறைத்து நஷ்டத்திற்குக் கொண்டு விட்டுவிடுகின்றது. இந் நிலையில் தொழிற்சாலைகள் மூடப்பட வேண்டிய நிலைமைக்கு வந்து விடுகின்றன.

இவ்வாறு சங்கிலித் தொடர்பு போல் பிரச்சினைகள் எழுந்து, மூடிய தொழிலகங்களை மறுபடியும் திறப்பதும், வேலையிழந்த தொழிலாளர்களுக்கு மறு வாழ்வளிப்பதும் பிரச்சினையிலும் பெரும் பிரச்சினையாக முடிகின்றன.

நாட்டில் மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்திற்கு இவ்வாறான ஓர் அறை வீடுகளுங் காரணம் எனக் கூறின் அது சிரிப்பிற்கு இடமாகாது. பெரும்பான்மையான நாடுகள் மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தினைப்பற்றி மிகுந்த அச்சத்தினைக் கொண்டுள்ளன. அதனைக் குறைக்கவேண்டிய அவசியத்தினையும் வழிகளையும் மக்களிடையே பரப்பிக்கொண்டுதான் வருகின்றன. ஆனல் முன்னேறிக் கொண்டு வரும் இந்திய நாட்டில் முன்னேற்றத்தினை மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் விழுங்கி விட்டு ஏளனச் சிரிப்புச் சிரிக்கின்றது. இந் நிலையினைத் தவிர்க்கப் பொறியியல் வல்லுநர்களும் சமூகநலவாதிகளும் அரசியல்வாதிகளும் முயலவேண்டிய நிலை வந்துவிட்டது. இனித் தாமதம் கூடாது.

வேலை வாய்ப்பு — ஊதியப் பெருக்கம்

வருவாய் இல்லாதார்க்கு வீடு இல்லை; பிச்சைக்காரனுக்கு வீடு, வீதி. இன்னும் சிறிது வருமானம் இருந்தால் ஓலைக்குடிசை; அடுத்த வருமானத்தாரின் வீடு ஓட்டு வீடு. எனவே வருமானம் உயரும் பொழுது சிறிது வசதியான வீட்டில் குடியேறவேண்டும் என்ற எண்ணம் எழுதல் இயற்கைதான்.

தொழிலுக்கு அரசாங்கம் அளித்த ஊக்கத்தினுலும் எடுத்துக் கொண்ட முயற்சிகளினுலும் இன்று தொழிலாளர்கள் தொழிற்சாலையினைச் சுற்றி உள்ள பகுதிகளிலேயே குடியேற முயலுகின்றனர். இந் நிலையில் அவர்களின் வருவாய் உயர்ந்திருந்தாலும் ஆரோக்கியமான வசதியோடு கூடிய வீடுகள் - குடியிருப்புகள் கிடைப்பதில்லை.

பணம் படைத்த மக்களுக்கு வீட்டு வசதி அமைத்துக் கொடுக்க அரசாங்க முயற்சி தேவையில்லை. ஆனல் குறைந்த வருமானத்தாருக்கும், நடுத்தர வருமானத்தாருக்கும், வீட்டு வசதி ஏற்படுத்த அரசாங்கத்தின் உதவி மிகுதியாக வேண்டியுள்ளது. அரசாங்கம் உதவிக்கொண்டுதான் வருகின்றது.

ஆனல், இங்குத்தான் ஒரு சிக்கல் ஏற்படுகின்றது.

மனிதனின் அத்தியாவசியத் தேவைகள் உணவு, உடை, உறைவிடம். இம் மூன்றும் நிலத்தினைச் சார்ந்துள்ளதென்பது வெள்ளிடைமலை. மூன்ருவது இடத்தினைப் பெறும் உறைவிடத்தினை அமைக்கும்போது மற்றைய இரண்டும் பாதிக்கப்படாமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

நம் நாட்டில் உணவுப் பிரச்சினை தாண்டவமாடும் இன்றைய நிலையில் நிலத்தின் உதவி நமக்கு மிகுதியாக வேண்டியுள்ளது. நிலத்தினைச் சிறுசிறு வீடுகள் இங்கொன்றும் அங்கொன்றுமாக இருந்து ஆட்கொண்டுவிட்டால் திரும்பப் பெறுவது கடினம். விவசாயம் செய்வோர் தங்கள் நிலங்களை வீடுகள் கட்ட விற்றுவிடுவதற்குக் காரணம் ஒரே சமயத்தில் தங்களுக்கு நிறையப் பணம் கிடைப்பதினுல்தான். அந் நிலத்தினின்று அவர்களால் அவ்வளவு வருமானம் எடுக்க முடியாமல் இருக்கலாம். ஆனுல் நன்கு ஆராய்ந்து அதே நிலம் வருடா வருடம் எவ்வளவு உணவுப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யத் தகுதியுடையது என்பதனைக் கண்டறிவது முக்கியமானது. ஏனெனில் அதே நிலத்தில் இன்னெருவர் தக்க மூலதனத்துடன் விவசாயம் செய்தால் மிக்க வருமானம் எடுக்க முடியும் என்பதும் சாத்தியந்தான்.

ஆகவே வீடுகள் கட்ட நிலத்தினைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது அல்லது ஒதுக்கும்போது அந் நிலம் விசவாயத்திற்குப் பெரும்பாலும் பயன்படாது என்று முடிவு செய்யப்பட்டதாக இருக்கவேண்டும்.

மேலும் தொழிற்சாலைகளைத் தரைமட்டத்தில் விரிவுபடுத்த முடியும்—அமைக்க முடியுமே—ஒழிய ஒன்றன்மேல் ஒன்று அமைப்பது பெரும்பாலும் இயலாத காரியமாகையால் தொழில் துறையில் முன்னேற முனைந்திருக்கும் நமது நாட்டில் தொழிற்சாலைகளுக்கும், தொழிற்சாலைகளைச் சார்ந்த சில காரியங்கட்கும் தேவைப்படும். நிலங்கள் வீடுகள் கட்டத் தேவைப்படும் நிலங்களினும் மிகுதியாகும். இந்நிலையில் மனிதனின் வாழ்க்கைக்கு வீடு அவசியம் எனினும் அது குறைந்த அளவு நிலத்தினை ஆக்கிரமிப்பதாகவே இருக்கவேண்டும். வீட்டுப்பிரச்சினை மற்றைய பிரச்சினைகளைத் தூண்டிவிடாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

மக்கள் தொகை பெருகிவரும் நகரங்களில் வீட்டு வசதிக்காக அடுக்கு வீடுகள் கட்டலாம். அடுக்கு வீடுகள் கொண்ட காலனிகளில்தான் குறைந்த அளவு நிலப்பரப்பில் மிகுந்த அளவு மக்கள் வசதியான வீட்டில் குடியிருக்கச் சாத்தியம் உண்டே ஒழிய மற்ற வழிகளிலில்லை.

இனி எங்கள் நாட்டில் ஒரு அங்குலம் நிலம் இல்லை என்ற நிலைமைக்குச் சென்றுவிட்ட நாடுகள் எவ்வாறு வீட்டு வசதியினைச் சமாளிக்கின்றன எனக் கண்டறிய வேண்டும். கட்டிடக்கலைத் துறையில் புதிய புதிய பாணிகள் வகுக்கப்பட்டு வருகின்றன. ஆதலின் வசதிகள் நிறைந்த சிக்கனமான குடித்தனப் பகுதிகளை அமைப்பது கடினமல்ல. கட்டிடக் கலைத் துறையும் பொறியியல் துறையும் மிகுந்த முன்னேற்றமடைந்து

வரும் இன்றைய நிலையில் முன்னேறிய முறைகளையும் நவீன இயந்திரங்களையும் இத்துறையில் பயன்படுத்த இயலும். முன் கூட்டியே தொழிற்சாலையில் தயாரிக்கப்பட்ட கட்டிடப்பகுதிகளை வீடுகள் கட்டவேண்டிய இடத்திற்குக் கொண்டுவந்து அவைகளை இணைத்துக் கட்டிமுடிக்கும் கட்டிடங்கள் சிக்கனமானவை எனப் புள்ளி விவரங்கள் காட்டுகின்றன. ஆதலின் மேற் கூறிய முறையில் வீட்டு வசதிகள் அமைக்க நமது திட்டங்களை அமைத்துக் கொண்டால் வீட்டுப்பிரச்சினையினைச் சமாளிப்பது கடினமல்ல.

நகரங்களில் வசதிகள் பல செய்து கொடுக்கப்படுவதினுல் கிராமப் பகுதிகளிலிருந்து மக்கள் நகரங்களில் குடியேறுகின்றனர். இதனைத் தடுக்கவேண்டும். வீட்டு வசதிகளும், மற்றைய பொழுதுபோக்கு வசதிகளும், தொழில்களும் கிராமப்புறங்களில் அமைக்கவேண்டும். விவசாயிகள் தங்கள் நிலங்களிலேயே வீடுகள் அமைத்துக்கொள்ள ஊக்கமளிக்கவேண்டும். இவ்வாறுன வீடுகள் சுகாதாரமான சூழ்நிலையை உருவாக்குவதோடு மக்களிடையே பண்ணை மனப்பான்மையினையும் உண்டாக்கும். இதனுல் உணவு உற்பத்தி பெருகுவதோடு கோழி வளர்ப்பு, கால்நடைகள் வளர்ப்புப் போன்ற உப தொழில்களும் தோன்றி நாட்டில் உணவுப் பிரச்சினையைத் தீர்க்க வழிசெய்யும்.

முடிவுரை

நாட்டில் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிப்பதற்கு முதலில் மக்களுக்கு மனநிறைவு தரக்கூடிய வசதியான வீடுகள் வேண்டும். பல பிரச்சினைகளைத் தூண்டக்கூடிய வீட்டுப் பிரச்சினையை எவ்வகையினும் சமாளித்து, ''ஆளுக் கொரு வீடு கட்டுவோம்'' என்ற தமிழ்க் கவிஞனின் ஆசையை நிறைவேற்றுவோம்.

டெலிவிஷன் கண் கண்ணுடிகள்

கண்பார்வை அற்றவர்களுக்கும், மிக மோசமான கண் பார்வை உடையவர்களுக்கும் உதவி செய்வதற்காக சோவியத் நிபுணர்கள் கருவிகளை உருவாக்கி வருகின்றனர். 25 செ. மீட்டர் தூரத்திற்கு அப்பால் ஒன்றையும் பார்க்க முடியாதவர்களுக்காக அவர்கள் இரண்டு கருவிகளைத் தயாரித்துள்ளனர். அவற்றுள் ஒன்றுன 'லச்' என்ற கருவி, படிப்பதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது. இந்தக் கருவியினுள் புத்தகம் வைக்கப்படுகிறது. அதிலுள்ள சிறிய திரையில், புத்தகத்தின் வாசகங்கள் 8 மடங்கு பெரிதாகத் தெரிகின்றன.

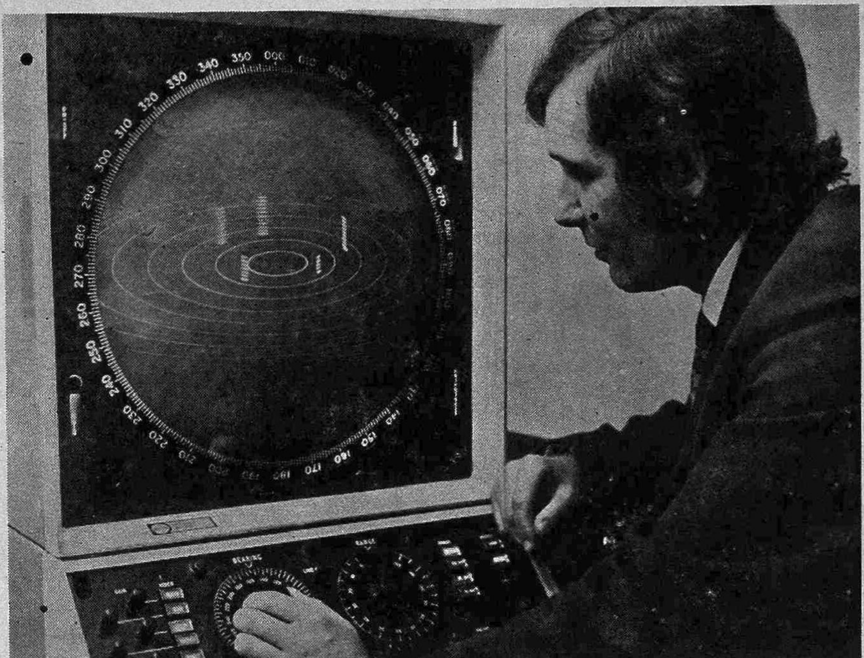
மற்றொரு கருவி, கையில் எடுத்துச் செல்லக் கூடிய டெலிவிஷன் அமைப்பாகும். அதில் ஒரு டெலிவ்ஷன் செட்டும், ரிசப்ஷன் மற்றும் டிரான்ஸ்மிஷன் ஏற்பாடும் உள்ளன. அதை ஒரு பொருளுக்கு நேரே அமைத்தால் அதன் பிம்பம் டெலிவிஷன் திரையில் மிகத் தெளிவாகவும், பல மடங்கு பெரியதாகவும் தோன்றுகிறது.

இவ்விரண்டு கருவிகளையும் மிக எளிதில் இயக்கலாம்; இவற்றின் விலையும் மலிவானது.

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
B M F
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள்-மோட்டார்கள்-மாஞ்சே பிளாக்குகள்
பாலசுப்ரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9
தந்தி "RUNWELL"
Nalin-BF 254 A.TM

இன்றைய அறிவியல்

விமானத் தளத்திற்குப் புதிய ராடார்



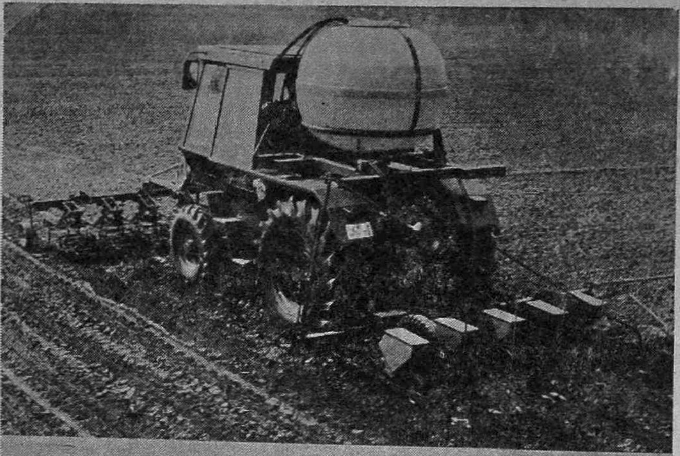
தற்காலத்தில் விமானப் போக்குவரத்துத் துறை விரைவாக வளர்ந்து வருகிறது. மேல் நாடுகளில் சில முக்கியமான விமானத் தளங்களில் ஈசல்கள் பறப்பதைப் போன்று அதிக எண்ணிக்கையில் விமானங்கள் இறங்குவதும் ஏறுவதுமாக உள்ளன. இந்தச் சூழ்நிலையில் விமான விபத்துக்கள் ஏற்படுவதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் அதிக

மாகின்றன. இதைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு பிரிட்டன் நிபுணர்கள் ஒரு புதுமையான ரேடார் கருவியை உருவாக்கியுள்ளனர். இந்தக் கருவியின் திரையில் விமானத் தளத்தின் சூழ்நிலை முப்பரிமாணப் படமாக விழுகிறது. இந்தத் திரையைக் கவனித்தவாறே, இறங்கும் விமானங்களுக்கும் விண்ணில் ஏறும் விமானங்களுக்கும் கட்டளைகள் பிறப்பித்து அவற்றின் பாதைகளைச் சீராக்கலாம். அதனால் விமானத் தளங்களில் விபத்துக்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம்.

அறுவைச் சிகிச்சைக்கு உதவும் புதிய சாதனம்

அறுவைச் சிகிச்சை செய்யும்பொழுது இரத்தக் குழாய்களில் இரத்த ஓட்டம் தடைப்பட்டு இரத்தம் உறைந்துவிடும் அபாயம் உண்டு. இதைத் தவிர்க்கும் வண்ணம் லண்டனில் உள்ள ஒரு மருத்துவக் கல்லூரியில் புதுமையான ஒரு 'கால் உறையை' உருவாக்கியுள்ளனர். இது பிளாஸ்டிக்கினால் ஆனது. அறுவைச் சிகிச்சை செய்யும்பொழுது இதை நோயாளியின் கால்களில் அணிவித்து விடுகிறார்கள். அறுவைச் சிகிச்சையின்போது இந்தக் காலுறைகள் தொடர்ந்து, விரிவதும் சுருங்குவதுமாக இருக்கும். இந்த இயக்கம் காரணமாக இரத்தக் குழாய்களில் இரத்தம் தேங்கி நிற்பது தடுக்கப்படுகிறது. இதனால் இரத்தம் உறைதல் என்ற ஆபத்து நீங்குகிறது.

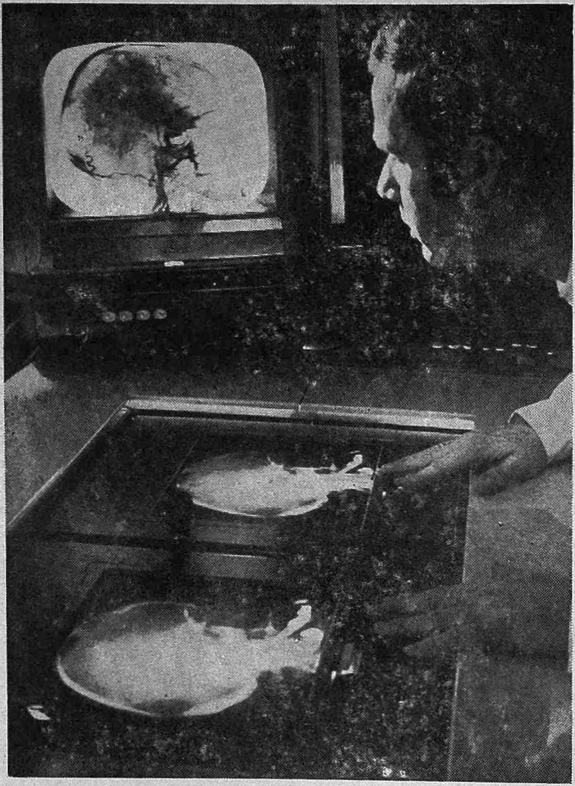
விவசாயிகளுக்கு ஒரு புதிய டிரேக்ட்டர்



ஜெர்மனியில் மிகவும் திறன் வாய்ந்த ஒரு டிரேக்ட்டரை உருவாக்கியுள்ளனர். இது 80 குதிரைத் திறனும் (HP) மணிக்கு 40 கிலோமீட்டர் வேகமும் கொண்டது. இதன் இரு புறங்களிலும் பலவகையான விவசாயக் கருவிகளைப் பிணைத்துக் கொள்ளலாம். நிலத்தை உழுவதிலிருந்து பயிரை அறுவடை செய்யும்வரை செய்ய வேண்டிய பலவகையான வேலைகளுக்கும் தேவையான பலதரப்பட்ட கருவிகளை இதில் இணைத்துப் பயன்படுத்தலாம். பயிருக்குப் பயிர் வேறுபடும் பல்வேறுபட்ட வேலைகளுக்கும் தேவைப்படும் கருவிகளை இதைக்கொண்டு இயக்கி வேலை செய்யலாம்.

எக்ஸ் கதிர் கொண்டு நோயறிதல்

எலெக்ட்ரானியலும் (Electronics) நவீன தொழில் நுட்பத் துறையும் மருத்துவத்திற்கு நம்பிக்கைக்குரிய உறுதுணைகளாகி விட்டன. நிர்ணயிக்கவேண்டிய நோயின் தன்மைக்கேற்ப, எக்ஸ் கதிர் படங்களில் காணும் விவரங்களை எலெக்ட்ரான் சாதன உதவி கொண்டு மருத்துவரே மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளக்கூடிய வகையில் ஒரு கருவியை ஜெர்மனியில் உருவாக்கியுள்ளனர். இரண்டு ஒளிப் படங்களின் விவரங்களை ஒன்றேடொன்று கலந்து, வேண்டாத விவரங்களை அழித்து விடலாம். எடுத்துக்காட்டாக, எலும்புகள்



வீழ்த்தும் நிழலை இவ்விதம் அகற்றலாம். மேலும், மிகமிக நுண்ணிய நுணுக்கங்களையும் துணைக் கருவி ஒன்றின் உதவிகொண்டு ஒரு சேரவைத்துத் தெளிவாகத் தோன்றச் செய்யலாம். எக்ஸ் கதிர்ப் படங்களில், முறிந்த எலும்பைச் சாதாரண மனிதரும் கண்டு கொள்ளக் கூடும். ஆனல், மூளை, இதயம், மூத்திராசயம் ஆகியவை போன்ற உள்ளுறுப்புக்களில் உள்ள நோய் நொடிகளைக் காண்பது மிகக் கடினமாகும்; அவற்றினைப் புலப்படுத்த வேறுபடுத்திக்காட்டும் (Contrast) சாதனங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். தனித்துறை வல்லுநர்களுக்கு, இப் புதிய கருவி நோய் நிர்ணயிக்க உதவுகிறது.

மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர். க.ரா. கிருட்டினன்.

15-புற்றுநோயின் காரணங்கள்-I

புற்றுக்கள் இன்ன காரணத்தால் தோன்றுகின்றன; இன்ன விதமாகத் தோன்றுகின்றன என்று வெகுகாலமாகத் தெரியவில்லை. ஆறாத புண்கள், மற்றும் கட்டிகள் பலவும் பண்டை நூல்களில் புற்றுக்கள் என்றே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. நாம் இன்று புதுப்பெருக்கங்கள் என்று அறிந்து கூறும் புற்றுக்கள், அவற்றில் சிறுபான்மையே. தீதற்ற புதுப்பெருக்குக் கட்டிகளின் தன்மை விளக்கம் பெறவில்லை. ஷ்ணீபர்க், ஜோசிம்ஸ்தால் போன்ற கதிரியக்கக் கனிமக்களங்களில் மக்களிடையே மலிந்தும் மறைவாயும் காணப்பட்ட நுரையீரல் புற்று உண்டாக்கிய நோயை, சயம் முதலிய நுரையீரல் நோய்கள் பலவற்றினின்றும் பிரித்தறிய மாட்டாமல், ஏதோ விந்தையான நோய் என்றே எண்ணிவந்தார்கள். அண்மையில், ஒரு நூற்றாண்டுக் காலத்திற்குள்ளாக நிகழ்ந்த விஞ்ஞான வளர்ச்சிகளே, புற்றுக்களின் தன்மையைத் தெளிவுபடுத்தி மற்றநோய்களினின்றும் அவற்றைப் பிரித்தறிய வகை செய்தன. ஆனால் இன்னமும், எல்லாப்புற்றுக்களும் ஒரே காரணத்தால் உண்டாகின்றனவா அல்லது வெவ்வேறு புற்றுக்கள் வெவ்வேறு காரணங்களால் உண்டாகின்றனவா என்று தெளியவில்லை. இன்று நாமறிந்துள்ள காரணங்களை இங்குக் காண்போம்.

வன்தாக்கும் புற்றுநோயும்

வன்தாக்கு, புற்றுநோய்க்கு அடிகோலுமா என்பது ஒரு சிக்கலான பிரச்சினை. எலும்பு, முலை போன்ற உறுப்புக்கள் தாக்குதலுக்கும் புற்றுநோய்க்கும் அதிகம் இலக்காகின்றன. அடிபடுவது அங்கு ஏற்கனவே அறியப்படாத புற்றைக் கவனத்திற்குக் கொணர்ந்திருக்கக் கூடும். ஆனால் நோயாளி, தான்கண்ட வீக்கம் அல்லது கட்டி, தாக்குதலினால் தான் ஏற்பட்டது என்று எண்ணுவது இயல்பு. அதே நேரத்தில் தாக்குதலானது, அடங்கி இருந்த புற்றைத் தூண்டி விரைவு படுத்தியிருக்கலாமே என்ற ஆட்சேபனையையும் மறுக்க இயலாது. என்றாலும், ஒரே தடவையாக நேரும் பெருந்தாக்கு, புற்றை விளைவிக்காது என்று தக்க ஆதாரங்களைக்கொண்டு அறியப்பட்டுள்ளது. ஆனால், அடிக்கடி நேரும் சிறுசிறு வன்தாக்குதல்கள் புற்றுநோயை உண்டாக்குமா என்ற கேள்வி பிறக்கின்றதல்லவா? எடுத்துக்காட்டாகப், பொறியியல் தொழிலாளரின் சருமத்தில் புற்

றுண்டாகின்றது. இது, சிறுசிறு தாக்குதலன்றி, வழுவழுப்பூட்டும் எண்ணெய், (Lubricating oil) சூரிய ஒளி முதலியவைகளாலும் உண்டாக்கப்பெற்றிருக்கக்கூடும் என்பதை மறுக்கமுடியாது. அவ்விதமே, கன்னப்புற்று, கோணலான பல் உறுத்துவதால் உண்டாகியது என்று கூறமுடியாது. புகையிலை உபயோகம், சூடான உணவு, மேகப்புண் முதலியவையும் காரணமாயிருக்கக்கூடும். எனவே வன்தாக்குதலைக் காரணமாகக் கற்பிப்பதில் உள்ள சிக்கல் விளங்குகிறதல்லவா?

வெப்பமும் புற்று நோயும்

தீப்புண்கள் மிக மலிவு என்றாலும், அதனின்று உண்டாகும் புற்று மிக அரிது. சிறுகச்சிறுகத் தாக்கும் வெப்பம் புற்று உண்டாகக் காரணமாகும் என்பதற்கு மருத்துவம் வாயிலாகவும், விலங்குப் பரிசோதனைகள் வாயிலாகவும் ஆதாரங்கள் உண்டு. காஷ்மீர நாட்டு மக்கள் குளிர் நீக்க வேண்டி 'கங்ரி' என்னும் கணப்புச்சட்டிகளை உடலுடன் அணைத்துப் போர்த்திக்கொள்வது வழக்கம். சூடு பட்டுக்கனிந்த சருமத்தில் புற்றுத் தோன்றுவது அங்குக் காணக்கிடக்கிறது. சீனர்கள் மிகச் சூடான உணவை விழுங்குவதால், அவர்களிடையே உணவுக் குழல் புற்று மலியக்காரணம் என்று கருதப்படுகிறது. ஆந்திரர்களில் சிலர் சுருட்டின் தீயுள்ள முனையை வாயினுள் வைத்துப் புகைபிடிப்பது வழக்கம். அதனால் அவர்களுக்கு வாயின் மேல் மச்சில் புற்றுக் கிளம்ப ஏதுவாகிறது. தீ உலை தூண்டுபவர், இரயில் எஞ்சினுக்குக் கரிதள்ளுபவர் முதலிய தொழிலாளர் கால்களில் புற்றுத் தோன்றுதற்கு வெப்பம் காரணமாகிறது.

கதிர் வீச்சுக்களினால் விளையும் புற்றுக்கள்

சூரிய ஒளி, சருமவழல் (Dermatitis) தோற்றும் ஆற்றலுடையது. நீடித்துத் தாக்குமானால், வெள்ளையருடைய சருமத்தில் புற்றுக்கள் உண்டாகின்றன. 3200 3200×10^{-8} செ.மீ.க்குக் குறைவான அலைநீளம் கொண்ட புற ஊதாக்கற்றைகள் அதற்குச் காரணம். கறுப்பர்களுக்கு அவர்களுடைய சருமத்திலுள்ள கருமையம் (Melanm) என்ற நிறப் பொருள் இக் கற்றைகளினின்று தற்காப்பளிக்கின்றது. மீனவர்களும், விவசாயிகளும் இவ் வகைப் புற்றுச்கு இலக்காகின்றனர். ஆஸ்திரேலியாவில் வெள்ளையர்கள் சூரிய ஒளியில் நின்று வேலை செய்யவேண்டியிருப்பதால் அங்கு இப் புற்று அதிகம்.

கதிர் இயக்கக் கதிர்வீச்சுகள்

X-கதிர்கள் கண்டுபிடித்துப் பல ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் X-கதிர் தொழிலாளர்களிடையேயும், மருத்துவர்களிடையேயும் சூரிய ஒளிச் சருமவழலுக்கு (Solar dermatitis) ஒத்த சரும மாறுதல்களும் அதனைத் தொடர்ந்து புற்றுக்களும் காணத் தலைப்பட்டன. பயனுக்கு வந்த X-கதிர்களின் ஊடுருவும் சக்தி அதிகமாக அதிகமாகச் சருமப்புற்றைத் தவிர்த்து, உள்ளுறுப்புப் புற்றுகள் மலியத் தொடங்கின. அவற்றுள் வெண்செல் புற்றுக்கள் பெரும்பான்மை. ஷ்ணீபர்க், ஜோசிம்ஸ்தால் முதலிய ரேடியக் கனிமங்கள்கொண்ட பிரதேசங்களில்

நிலவிய விந்தையான நுரையீரல் நோய், புற்றுக் காரணமாக விளைந்தது என்றும், அங்குக் காற்றில் நிறைந்திருந்த ரேடான் என்ற கதிரியக்க வாயுவும், மற்றக் கதிரியக்கத் தூசுகளுமே அப்புற்றுக்குக் காரணம் என்றும் தெரிய வந்துள்ளது. இரவில் பளிச்சிடும் எண்களும் முட்களும் கொண்ட கடிகாரங்களுக்கு முகப்புப் பூச்சு வேலையில் ஈடுபட்டிருந்த பெண்கள் தூரிகைகளை உதடுகளினால் பற்றிக் கூருக்கிக்கொள்வது வழக்கம். அதனால் கதிரியக்கப் பொருள்கள் உட்சேர்ந்து எலும் புப்புற்றுக்களை உண்டாக்கக் காரணமாயின. அமரிலும், அமைதியிலும் அணுவாற்றல் பயன்படுத்தப்பெறும்போது, கதிரியக்க விளைவுகளினால் புற்றுக்கள் பரவலாகவும், பெருவாரியாகவும் அதிகரிக்க வாய்ப்புக்கள் உண்டென்று அஞ்சப்படுகிறது; மனிதகுலமே அழிந்துவிடக்கூடும் என்ற அளவுக்கு இவ் வச்சம் உயர்ந்துள்ளது கவனிக்கத்தக்கது.

இரசாயனப் பொருள்களும் புற்றுநோயும்

தொழில் சம்பந்தமாகவும், அன்றாட வாழ்க்கையிலும் நாம் பல இரசாயனப் பொருள்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவேண்டி வருகிறது. அவற்றில் சில பொருள்கள் புற்று விளைவிக்க ஏதுவாகும் என்பது அண்மையில்தான் புலப்பட்டது. இங்கிலாந்தில் புகைக் கூடுகளைத் துப்புரவாக்கச் சிறு பையன்களை அமர்த்தி வந்தார்கள். வேலையைவிட்டு நின்றபின் இருபது ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரும் அவர்களுக்கு விதைப்பையில் புற்று உண்டாகும் என்று கி.பி. 1775 லேயே பாட் (Pott) என்ற மருத்துவர் அறிவித்தார். ஆனால் இன்ன பொருள் காரணம் என்று அப்பொழுது தெரியவில்லை. நிலக்கரிப் புகையிலுள்ள சில எண்ணெய்களும் மெழுகுகளும் கூட்டின் குளிர்ந்த பகுதியில் தாராகப் படியும்; இந்தத் தார் அரைக் கச்சையில் சார்ந்து விதைப்பைப் புற்றைத் தோற்றி இருக்கக்கூடும் என்று ஊகித்து யமகீவா, இட்சிகாவா என்ற இரண்டு ஜப்பானிய விஞ்ஞானிகள், முயலின் சருமத்தின்மேல் தாரை அடிக்கடிப் பூசி வருவதன் மூலம், புற்று உண்டாகும் என்று 1915-இல் காண்பித்தனர். தொடர்ந்து பரிசோதனைகள் நடத்தியதில், நிலக்கரியோ, அதனின்று சுத்திகரிக்கப்பட்ட இறுதிப் பொருள்களோ அதற்குக் காரணமல்ல; தாரில் உள்ள, நாலுக்கு மேற்பட்ட பென்சீன் வளையங்களாலான பல்வளைய ஹைட்ரோ கார்பன்கள் (Poly cyclic hydro carbons) சில அவ்விளைவுக்குக் காரணம் ஆகின்றது என்று கண்டனர். அவற்றுள், 3:4 பென்ஸ் பைரீன் (3:4 Benzpyrene) என்ற பொருள் முதன்மையானது. தார் ஒரு மிக இன்றியமையாத பொருளாகும். அது பல தொழிற்சாலைகளில் மூலப்பொருளாகவும் (Raw material), கரைப்பானாகவும் (Industrial Solvents), வழவழப்பூட்டும் எண்ணெய்களிலும் (Lubricants) பயன்படுகிறது. சாலைகளமைக்க அது பயன்படுவது யாவரும் அறிந்ததே. தாருடன் தொடர்பு கொள்ளும் தொழிலாளருக்குப் புற்று அபாயம் உண்டு.

ஷேல் (Shale) அஸ்ஃபால்ட் மற்றும் கனிம எண்ணெய்கள் சுத்தி

கரிக்கப்படும்போது, ஹைட்ரோ கார்பன் புற்றுத்தோற்றிகள் படி கின்றன. கச்சா எண்ணெய் (Crude petroleum), வழவழப்பூட்டும் எண்ணெய்கள் முதலியனவற்றிலும் அவை உண்டு. ருசிய, பென்சில்வேனியா எண்ணெய்களில் அவை குறைவு. வெனிசுவேலா எண்ணெயிலும், ஸ்காத்லாந்து நாட்டு ஷேல் எண்ணெயிலும் அவை மிக அதிகம். அவ்வெண்ணெய்களைச் சுத்திகரித்து இறுதியாக அடையப் பெறும் பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய் முதலியவை நேர்த்தொகுதி ஹைட்ரோகார்பன்கள். எனவே அவற்றினால் புற்றுக்கெடுதி கிடையாது. நேர்த்தொகுதி ஹைட்ரோ கார்பன்களை உடைத்து (Cracking) செயற்கை எரி எண்ணெயும், வாயுவும் உண்டுபண்ணும்போது புற்றுத்தோற்றும் வளையங்கள் உண்டாகக்கூடும். ஸ்காத்லாந்தில் ஷேல் எண்ணெயிலிருந்து பாரஃபின் (கிரோசின்) எண்ணெய் தயாரிப்பில் ஈடுபட்டுள்ள தொழிலாளர்கள் சருமப் புற்றுக்கு இலக்காகின்றனர். லங்காஷயர் பகுத்தி நூல் ஆலைகளில் வழவழப்பூட்டும் எண்ணெயாகத் தாவர எண்ணெயையே பயன்படுத்தி வந்தனர். அதனை விடுத்துக் கனிம எண்ணெய் உபயோகத்திற்கு வந்த சில ஆண்டுகளுக்குப்பின், தொழிலாளர்களிடையே விதைப்பை, தொடை, வயிறு, குறி முதலிய இடங்களில் புற்றுக்கள் மலியத் தலைப்பட்டன. அதற்குப் புதிய வழவழப்பூட்டும் எண்ணெய் துணியில் சார்ந்ததுதான் காரணம் என்று தெளிவாயிற்று.

1895-ஆம் ஆண்டிலிருந்து ஜெர்மனிலும் வேறு பல நாடுகளிலும், நிலக்கரித்தாரிலிருந்து செயற்கைச்சாயம் தயாரிக்கும் தொழில் தழைக்கத் தொடங்கியது. அத்தொழிலில் ஈடுபட்ட தொழிலாளருக்கு மூத்திரப் பையில் புற்று உண்டாயிற்று; ஈடுபட்டு 5-லிருந்து 30 ஆண்டுகள் கடந்து நோய் வாய்ப்பட்டனர். அவ்வப்போது இரத்தம் கலந்த மூத்திரம் கழிவது இந்நோயின் அறிகுறி. ஆராய்ச்சியின் பயனாக, இதற்கு விளக்கம் காணப்பட்டுள்ளது. சாயம் தயாரிக்கும்போது, B. நாஃப்தைலமின் (B. Naphthylamine) பென்சிடின் ஆகிய இடைப்பொருள்கள் உண்டாக்கப்பெற்றுப் பயன்படுத்தப் பெறுகின்றன. அப் பொருள்கள் உடலுக்குள் கிரகிக்கப்பட்டு மூத்திரத்தில் அகற்றப்படுகின்றன. அவை மூத்திரத்தில் குவிக்கப்பட்டு (Concentrated) மூத்திரப்பையில் தங்குவதால், மூத்திரப்பையில் புற்று வளருகிறது என்று அறியப்பட்டுள்ளது.

மேற்கூறியவற்றைத்தவிர, எரிவாயு உற்பத்தி, க்ரோமேட், நிக்கல் தொழிற்சாலைகள், அஸ்பெஸ்டாஸ் சம்பந்தப்பட்ட தொழில்கள், இப்படிப் பல வகைத் தொழிற்கூடங்களில் புற்றுத் தோற்றிப் பொருள்களினால் கெடுதி உண்டென்பது கவனித்தற்பாலது. உண்ணும் உணவுப் பொருள்களுக்குப் பயன்படுத்தப் பெறும் சாயங்கள், மற்றும் மருந்துகள் ஒப்பனைப்பொருள்கள் முதலிய பொருள்களும் புற்று விளைவிக்கக் கூடியவையாயிருத்தல்கூடும் என்பதை நினைவிற் கொள்ளவும். (வளரும்)

மனிதனுக்குத்தான் பேசத் தெரியுமா?

திரு. ந. கிருஷ்ணசாமி,
எம். ஏ. (மொழியியல்), எம். ஏ. (ஆங்கிலம்), எம். ஏ. (தமிழ்), எம். எட்., டி. எஸ். எஸ்.

ஆனால் குழந்தைகள் மொழியைக் கற்கும் முறையை ஆராய்வதன் மூலம் மொழியியல் பற்றிய சில அடிப்படை உண்மைகளை அறிய முடியும். பிறக்கும் பொழுதே மொழி கற்கும் ஆற்றல் குழந்தைக்கு இருந்தாலும் பிறந்த உடனேயே அது பேசத்தொடங்குவதில்லை. முதல் ஓர் ஆண்டு வரை தன்னைச் சுற்றியிருப்பவர்கள் பேசுவது அதன் செவிகளில் விழுகிறது; கருத்துக்களும் அதன் மனதில் உருவாகின்றன. ஏறக்குறைய இரண்டாவது ஆண்டின் தொடக்கத்தில் தன்னைச் சுற்றியிருக்கும் சில பொருள்களின் பெயர்களைக் கற்றுக்கொண்டு சொல்லத் தொடங்குகிறது. 'ம்மமா', 'பாத்தி', 'மாமா', 'தாதா' என்று தொடங்குகிறது. தொடக்கத்தில் குழந்தையின் மொழியில் பெரும்பாலும் பெயர்ச்சொற்களே காணப்படுகின்றன. வினைச்சொற்களுக்குப் பதில் சைகையையும், முகபாவங்களையும் பயன்படுத்துகிறது. 'பூச்சி' என்று பூச்சியைக் காண்பித்தால், 'பூச்சி இருக்கிறது' என்று பொருள். 'நாய்' என்று ஒருவகை முகபாவத்துடனும், குரல் மாறுபாட்டுடனும் சொன்னால் 'நாய் வருகிறது' என்று பொருள். இதனால் குழந்தை மொழியில் வினைச்சொற்கள் தொக்கியிருக்கின்றன என்று தெரிகிறது. ஒரு பெயர்ச்சொல் — ஒரு வினைச்சொல் அடங்கிய வாக்கிய அமைப்பு குழந்தையின் ஆரம்ப காலமொழியில் இருப்பதாக நாம் ஊகிக்கலாம்; வினைச் சொற்களில் சரியான திணை, பால், இடங்களை உபயோகிப்பதில்லை. நாளாக நாளாகச் சரியான திணை, பால், எண், இடம், வேற்றுமைகள், பெயரெச்சங்கள், வினையெச்சங்கள் இவைகளைக் கற்றுக்கொண்டு நல்ல வாக்கிய அமைப்புக்கான விதி முறைகளை அறிகிறது. சொற்களையும் அவற்றின் பொருள்களையும் விரிவு படுத்திக் கொள்வதும், சிக்கலான வாக்கிய அமைப்புகளை உருவாக்குவதும் வாழ்க்கை முழுவதும் நடக்கிறது.

வாக்கிய அமைப்பில் மட்டுமன்றி ஒலியமைப்பு முறையை அறிவதிலும் ஒருவகையான ஒழுங்கு முறை காணப்படுகிறது. குழந்தைகளுக்கு 'ர' என்ற ஒலியைக் கற்றுக்கொள்வதில் சற்றுத் தாமதம் ஏற்படுகிறது. 'ரகு' என்பதற்கு 'அகு', 'அக்கு', 'லகு' என்று குழந்தைகள் உச்சரிப்பதைக் கேட்கலாம். 'பெல்லாரி' என்பதைப் 'பெல்லாலி' என்று உச்சரிக்கிறார்கள்.

அதேபோல் 'ட' வுக்குத் 'த' வை உபயோக்கிறார்கள். 'பாட்டி'க்குப் 'பாத்தி' என்கிறார்கள். 'ப', 'ம', 'த', 'க' போன்ற மெய்யொலிகளும், 'அ', 'ஆ', 'இ', 'ஈ' போன்ற உயிரொலிகளும் குழந்தைகளின் ஆரம்ப கால மொழியில் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

இதிலிருந்து குழந்தைகள் வளர, வளர, அவர்களின் மூளை அமைப்பு வளர, வளர வாக்கிய அமைப்புகளும், ஒலியமைப்புகளும் வளர்ச்சியடைகிறது என்பது தெளிவாகிறது. தொடக்கத்தில் மிகச் சிக்கலான வாக்கியங்களையும் ஒலியமைப்புகளையும் அவர்கள் தங்களைச் சுற்றியுள்ளவர்கள் பேசக் கேட்டாலும், அதை அவர்கள் அறிந்துணர்ந்துகொண்டு உபயோகிக்க முடிவதில்லை. 'நான் வெளியே போனால், நீயும் என்னுடன் வரக்கூடாது' என்பது போன்ற வாக்கியங்களை அவர்கள் பிறர் பேசக் கேட்டாலும், அத்தகைய வாக்கியங்களை அவர்கள் திருப்பிச் சொல்ல முயல்வதில்லை. ஆகவே மூளையின் வளர்ச்சிக்கும், குழந்தைகள் பயன்படுத்தும் மொழியின் அமைப்புக்கும் மிக நெருங்கிய தொடர்பு இருக்கிறது என்பது புலனாகிறது.

குழந்தை ஒரு பிரும்மா!

குழந்தை ஒரு மொழியைக் கற்றுக்கொள்ளும் முயற்சியில் ஒரு வியக்கத்தக்க விந்தை நிகழ்கிறது. ஒரு கிளி நாலு வாக்கியங்களைக் கற்றுக்கொள்வதற்கும், ஒரு குழந்தை நாலு வாக்கியங்களைக் கற்றுக்கொள்வதற்கும் மிகப் பெரிய வேறுபாடு இருக்கிறது.

1. நான் ஒரு குழந்தை.
2. நான் தமிழ் பேசுவேன்.
3. என் பெயர் மீனா.
4. எங்க ஊர் பட்டணம்.

என்ற நாலு வாக்கியங்களை ஒரு குழந்தைக்கும், ஒரு கிளிக்கும் கற்றுக்கொடுப்பதாக வைத்துக் கொள்வோம். கிளிக்கு முதல் வாக்கியத்தைக் கற்றுக்கொள்ள எவ்வளவு நேரமாகிறதோ, அவ்வளவு நேரம் ஒவ்வொரு வாக்கியத்துக்கும் ஆகிறது. முதல் வாக்கியத்தைக் கற்றுக்கொள்ள 24 மணி நேரமாகிறது என்றால், மற்ற மூன்று வாக்கியங்களைக் கற்றுக்கொள்ளவும் ஒவ்வொரு வாக்கியத்துக்கும் 24 மணி நேரமாகிறது. ஆனால் குழந்தைக்கு அப்படியில்லை. முதல் வாக்கியத்தைக் கற்றுக்கொள்ள நேரம் அதிகமாகிறது. ஆரம்பத்தில் உள்ள இடர்ப்பாடு விரைவிலேயே விலகிவிடுகிறது. முதல் வாக்கியத்துக்கு 48 மணி நேரம், என்றால் இரண்டாவது வாக்கியத்துக்கு 30 மணி நேரமும், மூன்றாவது வாக்கியத்துக்கு 15 மணி நேரமும், நாலாவது வாக்கியத்துக்கு 5 மணி நேரமும்தான் ஆகிறது. குழந்தை ஒரு வாக்கியத்தைக் கற்றுக்கொண்டதும் அதன் விதிமுறைகளைப் புரிந்துகொள்ள முயல்கிறது; அந்தவிதிமுறைகளின் அடிப்படையில் மற்ற வாக்கியங்களைக் கற்றுக்கொள்வது எளிதாகி விடுகிறது. அதனால் தான் ஒரு குழந்தை 3,4 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு தானே வாக்கியங்களை உருவாக்க முடிகிறது. ஒவ்வொரு வாக்கியத்தையும் கற்றுக்கொள்ளவேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை. விலங்கினங்களுக்கு இந்த ஆற்றல் இல்லை.

ஒருவனுக்கு ஒருமொழி தெரியும் என்றால் அந்த மொழியைப் பற்றிய விதிமுறைகள் அவனுக்குத் தெரியும் என்பதுதான் பொருள். நாம் தமிழில் பேசும் எல்லா வாக்கியங்களையும் பிறர் சொல்லக்கேட்டுக் கற்றுக்கொண்டதாகக் கூறமுடியாது. தமிழில் உள்ள எல்லா வாக்கியங்களையும் மனப்பாடம் செய்து நினைவில் வைத்துக் கொண்டு நேரம் வரும் பொழுது அந்த வாக்கியங்களைப் பயன்படுத்துகிறோம் என்றும் கூற முடியாது. தமிழில் எத்தனை வாக்கியங்கள் இருக்கின்றன என்றே கூறமுடியாது; அதனால் தமிழில் உள்ள எல்லா வாக்கியங்களும் ஒருவனுக்குத் தெரியும் என்றும் சொல்ல முடியாது. பிறரிடமிருந்து கேட்காத எத்தனையோ வாக்கியங்களை நாம் பயன்படுத்துகிறோம். எடுத்துக் காட்டாக, இந்தப் பக்கத்திலுள்ள வாக்கியங்களை முன்னதாகவே யாராவது சொல்லி அல்லது எழுதி நீங்கள் பார்த்திருக்கமுடியாது. இருந்தாலும் இது 'தமிழ்' என்று உங்களுக்குத் தெரியும். தமிழ் மொழி பற்றிய விதிமுறைகள் தெரிந்த ஒருவர் 'இது தமிழ்', 'இது தமிழ் இல்லை' என்று தெளிவாகக் கூற முடிகிறது.

ஒரு மொழியின் விதிமுறைகளை வாக்கிய அமைப்புப்பற்றிய விதிமுறைகள், ஒலியமைப்புப்பற்றிய விதிமுறைகள், சொல்லமைப்புப் பற்றிய விதிமுறைகள், பொருளமைப்புப்பற்றிய விதிமுறைகள், எழுத்தமைப்புப்பற்றிய விதிமுறைகள் என்று வரையறுக்கலாம்.

மனிதன் பேசும் எந்த மொழியிலும் இந்த விதிமுறைகள் எண்ணிலடங்கக் கூடியவைகளாகவே இருக்கும். எண்ணிலடங்காத விதிமுறைகள் இருந்தால் மனிதன் அந்த மொழியைக் கற்பதே இயலாததாகிவிடும். இதில் வியக்கத்தக்க விந்தை என்னவென்றால் எண்ணிலடங்கக் கூடிய விதிமுறைகளைக்கொண்டு ஒரு மனிதன் தன் மொழியில் எண்ணிலடங்காத வாக்கியங்களையும், சொற்றொடர்களையும், சொற்களையும் உருவாக்குகிறான். இது விந்தை; ஆனால் உண்மை. உதாரணமாகக் கணித இயலில் 0 முதல் 9 வரைதான் இலக்கங்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் இந்த இலக்கங்களைக் கொண்டு நாம் உருவாக்கும் எண்களின் கோவைகள் எண்ணிலடங்காதவை. கூட்டல், கழித்தல், வகுத்தல், பெருக்கல் இவைகளில் உள்ள விதிமுறைகள் இவைகள்தாம் என்று வரையறுத்துக் கூறமுடியும். ஆனால் ஒருசில விதிமுறைகளைக் கொண்டுஎத்தனை எண்களை வேண்டுமானாலும் பெருக்கலாம்; வகுக்கலாம். அது போலவே மனிதனின் மொழியிலும் ஒரு குறிப்பிட்ட விதிமுறைகளை அடிப்படையாக வைத்துக் கொண்டு எண்ணிலடங்காத வாக்கியங்களை உருவாக்குகிறோம்.

எடுத்துக் காட்டாக, 'அவன் எங்கள் வீட்டுக்கு வந்து, உணவருந்திவிட்டுப், பக்கத்து வீட்டுக்குப் போய், நன்றாக உறங்கிவிட்டுத், திரும்பவும் வந்து சீட்டாடி விட்டு ...' என்று நீட்டிக் கொண்டே போகலாம். வாக்கிய அமைப்பு முறையில் ஒரே விதிதான் திரும்பத் திருப்பக் கையாளப்படுகிறது. அதாவது ஒரு வாக்கியத்தின் வினைச்சொல்லை வினையெச்சமாக மாற்றுகிறோம்.

'அவன் எங்கள் வீட்டுக்கு வந்தான்' என்பதில் 'வந்தான்' என்பதை 'வந்து' என்று மாற்றுகிறோம்; 'விட்டான்' என்பதை 'விட்டு' என்றும், 'போனான்' என்பதைப் 'போய்' என்றும் மாற்றுகிறோம்.

ஒருமொழியில் உள்ள விதிமுறைகள் எண்ணிலடங்கக் கூடியவைதான் என்பதற்கு மற்றொரு காரணமும் இருக்கிறது. மனிதனின் மூளை உருவத்தில் சிறியது; அதில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையும், நரம்புகளின் எண்ணிக்கையும் ஒரு எல்லைக்குட்பட்டனவாகும். உருவத்தில் சிறியதாக இருக்கும் மூளை எவ்வாறு எண்ணிலடங்காத வாக்கியங்களையும், சொற்களையும் வாழ்நாள் முழுவதும் உருவாக்குகிறது? நினைவில் வைத்துக்கொள்கிறது? என்ற பெரிய பிரச்சினை எழுகிறது. அதற்கு நாம் அளிக்கக் கூடிய ஒரே விடை இதுதான்: எண்ணிலடங்கக் கூடிய விதிமுறைகளை நினைவில் வைத்துக்கொண்டு, எண்ணிலடங்காத வாக்கியங்களை உருவாக்குகிறோம்.

படைப்பில் ஒரு புதிர்

மொழிபற்றிய இந்த உண்மை, படைப்பில் உள்ள புதிரையே வெளியிடுகிறது. உலகில் உள்ளவைகள் அனைத்திலும் — மனிதன் விலங்கினங்கள், கல், மண், மரம், காற்று — அடங்கியுள்ள மூலப் பொருள்கள் சுமார் 105 அல்லது 110 என்று விஞ்ஞானிகள் கணக்கிட்டிருக்கிறார்கள். இந்த மூலப் பொருள்களின் ஒருவகையான சேர்க்கையே மனிதன்; மற்றொரு சேர்க்கையே மனம். சேர்க்கை முறையும், மூலப் பொருள்களின் விகிதாசாரமும் வேறுபடுகின்றன. அதனால் ஏற்படும் சேர்க்கை விளைவுகள் எண்ணிலடங்காத நிலையில் தோற்றமளிக்கின்றன. உலகம் பலவிதமாகத் தோற்றமளிக்கின்றது; ஆனால் இந்த வெளித் தோற்றத்துக்கு அப்பால் உள்ள மூலப் பொருள்களின் எண்ணிக்கை, அந்த மூலங்களின் மூலம் — இதை அறிவதுதான் 'மெய்யறிவு.' இது போலவே மனிதன் பேசும் மொழிகளிலும் அடிப்படை உண்மைகள் சிலவே: ஆனால் அவைகளை அவன் சேர்த்து விளையாடும் விளையாட்டு என்னும் மொழி, வெளித்தோற்றத்துக்குச் சிக்கலாகத் தோன்றுகிறது. அந்த வெளித் தோற்றத்துக்கு அடித்தளத்தில் உள்ள மூல விதிமுறைகளை வெளியிடுவதே இலக்கணம்.

இந்த விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொண்டால், ஒவ்வொரு மனிதனும் ஒரு மொழியைக் கற்றுக் கொள்ளும்பொழுது அதன் அடிப்படை விதிமுறைகளையும், சேர்க்கை முறைகளையும் அறிகிறான் என்றாகிறது. ஒரு மொழியைக் கற்க முனையும் தொடக்கத்தில் அந்த விதிமுறைகளை நினைவில் வைத்துக்கொள்ள முயல்கிறான்; பிறகு அதுவே பழக்கத்தில் வந்து விடுகிறது. பழகப்பழக அந்த விதிமுறைகளை எந்தவிதத் தயக்கமுமின்றித், தானாகவே கையாளத் தொடங்கிவிடுகிறான். இதுவே 'செந்தமிழும் நாப்பழக்கம்' என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.

இலக்கணத்தின் இலக்கணம்

ஒரு மொழியின் அடிப்படை விதிமுறைகள் தான் அந்த மொழி

யின் இலக்கணம் என்று குறிப்பிட்டோம். அந்த விதிமுறைகளை ஆராய்ந்து ஒரு மொழியின் தன்மையை விளக்குவதே இலக்கண ஆசிரியனின் நோக்கமாகும். ஆனால் இலக்கண ஆசிரியன் இத்துடன் நின்றுவிடக்கூடாது. ஒரு குழந்தை தமிழ் பயின்றாலும், ஆங்கிலம் கற்றாலும், இந்தி கற்றாலும் அடிப்படையில் மொழியைக் கற்கும் முறை ஒன்றுதான். வெவ்வேறான மொழிகளைக் கற்றாலும் அதில் ஒரு முறை ஏன் காணப்படுகிறது என்பதை இலக்கண ஆசிரியன் நன்கு ஆராய்ந்தால், மனிதன் பேசும் மொழிகளில் உள்ள அடிப்படை ஒற்றுமை புலனாகும். இதிலிருந்து மனித மொழியின் (Human language) இலக்கணம் தெரியவரும். மனிதன் பேசும் எல்லா மொழிகளிலும் வாக்கிய அமைப்பு இருக்கிறது; பொருளமைப்பு இருக்கிறது; ஒலியமைப்பு இருக்கிறது; எல்லா மொழிகளிலும் சொற்கள் இருக்கின்றன; எல்லா மொழிகளிலும் சிறு வாக்கியங்களைச் சேர்த்துத் தொடர் வாக்கியங்கள் அமைக்கும் வகைகள் உள்ளன; எல்லா மொழிகளிலும் கேள்வி கேட்கும் வகைகள், ஒரு கூற்றை மறுத்துச் சொல்லும் வகைகள், கட்டளையிடும் வகைகள் உள்ளன. இவைகளைக் கூர்ந்து ஆராய்ந்தால் 'மனித மொழியின்' இலக்கணம் என்று ஒன்று இருக்கவேண்டும் என்ற முடிவுக்கு வரவேண்டியிருக்கிறது.

மனித மொழியின் இலக்கணம் என்று ஒன்று வகுத்தால், அந்த இலக்கணம் இனி உலகில் தோன்றும் மனித மொழிகள் இவ்வாறு தான் இருக்கும் என்று பொதுவாகக் கூறமுடியுமா? இத்தகைய வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டுமானால் இலக்கண ஆசிரியர்கள் இன்று மனிதன் கையாளும் மொழிகளைக் கூர்ந்து ஆராய வேண்டும். மனித மனம் எப்படித் தான் வேலை செய்கிறது என்பதை மொழியை ஆராய்வதன் மூலம் அறியும் வாய்ப்பு இருக்கிறது. இது மிகவும் கடினமான, சிக்கலான பிரச்சினையாக இருப்பினும், மிகவும் முக்கியமான ஒரு பிரச்சினையாகும். இலக்கணத்தின் இலக்கணம் வகுக்கும் முயற்சியில் மனிதன் தன்னைத்தானே அறிந்துகொள்ளும் அரிய வாய்ப்பு இருக்கிறது. ஒரு சமுதாயத்தின் மொழியின் தன்மையை அறிந்துகொண்டால் அந்த சமுதாயத்தின் பண்பாட்டையும், உளப்பாங்குகளையும் அறிந்ததாகும். ஒரு மனிதன் தான் பேசும் மொழியின் தன்மையை அறிந்துகொண்டால் அது தன்னைத்தானே அறிந்துகொண்டதாகும். இதைவிட உயர்ந்த ஒரு குறிக்கோள் இருக்கமுடியுமா? ●

கலைக்கதிர் சந்தா விவரம்

	உள்நாடு	வெளிநாடு (இலங்கை உட்பட)
ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 9-00	ரூ. 12-00
அரையாண்டுச் சந்தா	ரூ. 4-50	—
தனி இதழ்	ரூ. 0-75	ரூ. 1-00
மலர்	ரூ. 4-00	ரூ. 5-50

இதோ இன்னொரு சாதனை !

தமிழக அரசின் ஆக்கப் பணிகளுக்கு அடித்தளம்!
நாளைய தலைமுறையினர் நல்வாழ்வுக்குப் புதிய பாதை!

தமிழ் நாட்டில் உருவாகிறது!

அரசின் ஒவ்வொரு திட்டங்களிலும் வெற்றிகள்–
குவியும் அந்த வெற்றிகளை உறுதிப்படுத்தும் அமைப்பே

அளவான குடும்பம்

குடும்பநலத் திட்ட முனைப்பு இயக்கத்தில்
தமிழ்நாடு முன்னணியில் உள்ளது.

அந்த முனைப்பு இயக்கத்தில் தென்னார்க்காடு மாவட்டம்

ஓர் உலகச் சாதனையை உருவாக்கியுள்ளது!

எங்கும் அந்நிலை உருவாக ஒத்துழைப்போம்!

நாட்டுக்கு வெற்றி குவிக்க - வீட்டுக்கு மகிழ்ச்சி அளிக்க

அளவான குடும்பம்

அடுத்த குழந்தை இப்போது வேண்டாம்
இரண்டுக்குப் பிறகு எப்போதும் வேண்டாம்.

குடும்பநலத் துறை,
தமிழ்நாடு அரசு.

உங்களைக் காப்பதற்கு...

திருமதி எஸ். இலட்சுமி சுப்பிரமணியம்

உடல் சிலிர்ப்பதால், இருமல் தோன்றுவதால், தும்மல் ஏற்படுவதால், கொட்டாவி விடுவதால், முகம் சிவப்பதால், சங்கடம் அடையாதீர்கள். அவை உங்களைக் காப்பவை. எப்படி?

தானே இயங்கும் கருவிகள் தொழிற்சாலைகளை விபத்தினின்றும் பாதுகாக்கின்றன. இவை இன்றைய புதுமைகள். ஆனால் இவை போன்ற வியக்கத்தகுந்த தடைகள், சாதனங்கள் வெகு காலமாகவே இயங்கிவருகின்றன. இந்த நுட்பங்கள் வேறு எங்கேயும் இல்லை; நம்முடைய உடலில்தான் இருக்கின்றன. நாம் விழித்திருந்தாலும், தூங்கினாலும் இவை எப்போதும் முழு உணர்வுடன் இருக்கின்றன; சுறுசுறுப்பாக வேலை செய்கின்றன.

ஓர் அழகான பெண் தன்னையே ஓர் அழகான இளைஞன் கூர்ந்து கவனிப்பதைப் பார்க்கிறாள். அவளுடைய முகம் 'குப்'பென்று சிவந்துபோகிறது. பாட்டி கதை சொல்லக் குழந்தை இன்பமாகக் கேட்டுக்கொண்டிருக்கிறாள். நடுவில் அவளையும் மீறிக் கொட்டாவி வருகிறது. பையனை அருகே கூப்பிட்டு இடுப்பில் விரலால் 'கிசு கிசு' என்று உணர்ச்சி ஊட்டுங்கள் அவன் 'ஓகோ' என்று வாய் விட்டுச் சிரிக்கிறான். இவைகள் எல்லாம் நமது உடல், தானே விரைந்து வெளியிடும் நிழல் உணர்வுகள் (Reflexes). எந் நேரமும் இவை விழிப்புடன் இருக்கின்றன; இந்தச் செய்கைகள், நமது உடல் அமைப்பைச் சம நிலையில வைக்கவும், சீராகப் பாதுகாக்கவும் உதவுபவை.

நமக்குக் கோபம் வரும்போதோ அச்சம் தோன்றும்போதோ நமது நரம்பு அமைப்புகள் அதற்குரிய காரணத்தை ஆராய்ந்துகொண்டிருப்பதில்லை. அதற்கு மாறாக உடனே நமது உடல் எந்தச் சிறு ஆபத்திலிருந்தும் தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ளுமாறு அதைத் தயார் செய்துவிடுகிறது. இருதயம், மூச்சுவிடும் உறுப்புகள் ஆகியவை வேகமாக வேலை செய்கின்றன. சக்திக்குத் தேவையான சர்க்கரைப் பொருளைக் கல்லீரல் அதிக அளவில் இரத்த ஓட்டத்திற்குள் வெளியிடுகிறது. இரத்தக் குழாய்களை இறுக்கிவிடவும் அழுத்தத்தை உயர்த்தவும் அடர்னலின் (Adrenalin) என்ற பொருள் விடுவிக்கப்படுகிறது. நமது உடல் எதிர்த்துப் போரிடவோ, தப்பி ஓடி ஒளியவோ விரைவில் தயாராகிவிடுகிறது.

நமது மூளையின் அடித்தளத்தில் அமைந்துள்ள, சிறு சர்க்கரை உருண்டை போன்ற நாளம் ஒன்றுதான் நமது உடல் இயக்கங்களை ஆட்சி செய்கின்ற கடிகாரம். நாம் தூங்கி எழுவதை, இருதயத் துடிப்பை, மூச்சு விடுவதை, உணவைச் செரித்து முடிப்பதைப், பிற முக்கியமான இயக்கங்களை இதுதான் நேரப்படி செய்ய வைக்கிறது. நமது உடலில் சில்லென்ற காற்று வந்து மோதுகிறது. உடலின் வெப்பம் சட்டென்று குறைகிறது. உடனே உடல் நடுங்கிச் சிலிர்க்கிறது. இந்தச் சிறு உடற் பயிற்சியில் வெப்பம், தானே உயர்ந்துவிடுகிறது. இந்த உணர்வைத் தூண்டிவிடுவது இந்த மூளைப் பகுதிதான்.

. சுடச்சுடக் காய்ந்துகொண்டிருக்கும் அடுப்பில் உள்ள வாணலியை, விரல்கள் தம்மை மறந்து தொடவருகின்றன. சூட்டு உணர்ச்சி சிறிது புரிவதற்கு முன்பே விரல்கள் தாமே சுருங்கி வேகமாகப் பின்னுக்கு இழுத்துக் கொள்கின்றன. தோலில் உள்ள சூட்டு உணர்ச்சியை அறியும் நுட்பமான பகுதிகள் வேகமாக இந்த அபாயத்தை அறிவிக்கின்றன. நரம்புப் பாதைகளில் இந்தச் செய்தி பரவி ஓடுகிறது. மூளை வரையில் இந்தச் செய்தி போய், அங்கிருந்து ஆணை பிறந்து உடல் செயல்படவேண்டுமானுல் அதிக நேரம் ஆகிவிடுமே! முதுகுத் தண்டுவடம் அந்தப் பொறுப்பைத் தானே எடுத்துக்கொள்கிறது. உடலின் தசைகளுக்கு உடனே சுருங்க ஆணையிடுகிறது. விரல்கள் சட்டென்று பின் வாங்கி இழுக்கின்றன. தூக்கத்தில் உள்ளங்காலை ஏதாவது பூச்சி தீண்டினுல் கால் தானே மேலே இழுத்துக்கொள்வது இவ்விதம் தான்.

நாவில் ஊறும் உமிழ் நீரும் இத்தகைய ஒரு பணியைத்தான் செய்கிறது. உடலில் இருக்க வேண்டிய நீரின் அளவு குறைந்து போனதும், நாக்கு உலர்ந்து, தாக உணர்ச்சி ஏற்படுகிறது. தண்ணீரைத் தேடி எடுத்து அருந்துகிருேம். உணவுப்பொருளை ஈரமாக்கி, எளிதில் விழுங்க உதவுவதுதான் இதன் முக்கிய வேலை. எப்போதும் தயாராக இருக்கும் இதற்குச், சுவையான உணவைப் பற்றி யாராவது பேசினுலும், மணம் எட்டினுலும், உடனே சுறு சுறுப்புப் பிறந்துவிடுகிறது. வாயில் நீர் ஊறுகிறது. கவலையோ பயமோ ஏற்பட்டால் நாக்கு உடனே உலர்ந்துபோகிறது.

கண்களுக்கு இதுபோன்ற பாதுகாப்பு உணர்ச்சி நிறைய ஏற்படுவதுண்டு. அதிக வெளிச்சம் உள்ளே போய்க் கெடுதல் செய்யாமல் இருக்கக் கண்ணின் பாப்பா சுருங்கி ஒளியை அளவு படுத்துகிறது. கூச்சத்தை வெல்ல விழிகள் மீண்டும் மீண்டும் விழிக்கின்றன. இமைகள் மூடித்திறந்தும், உள்ளே கண்ணீர் தோன்றியும் விழிகள் சுத்தமடைய வழி ஏற்படுகிறது.

தொண்டையைச் சுத்தம் செய்துகொள்ள உதவுவதுதான் இருமல். நமக்குத் தொந்திரவாகத் தோன்றினுலும், தொண்டையை இயற்கையாகச் சுத்தமான நிலையில் வைத்திருக்க உதவுவது இதுதான். அறுவைச்சிகிச்சை

செய்யும்போது இருமல் வராமல் தடுத்துவிடுகிறார்கள். ஆனால் அதற்காகச் செயற்கை முறையில் தொண்டைப் பகுதியிலிருந்து, இழுத்து வெளியேறச் செய்யும் சாதனம் ஒன்றின் மூலம் தொடர்ந்து சுத்தம் செய்து கொண்டிருக்கவேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது.

இருமல் தோன்றுமுன் தொண்டையிலிருந்து சுவாச கோசத்துக்கு உணவுபோய் விடாமல் தடுக்கும் வால்வு மூடிக்கொள்கிறது. மூச்சுப்பை இழுத்தகாற்று உள்ளே சிறைப்படுகிறது. மூக்கு வழியே வரும் சுவாசப் பாதையும் மூடிக்கொள்கிறது. எல்லாம் தயாரானதும் மார்புப்பகுதியில் தசை இறுகுகிறது. சட்டென்று சுவாசப் பையிலிருந்து தொண்டைக்கு வரும் வழியில் வால்வு திறந்து கொடுக்க, ஒருசிறு புயல்காற்று தொண்டை வழியாகச் சிதறி வெளிப்படுகிறது. இதுதான் சுத்தம் செய்ய உதவும் இருமல்.

தும்மல் போடுவதும் இது போன்ற சுத்தம் செய்யும்வழிதான். மூக்கு வழியே சுவாசப் பைக்குச் செல்லும் பாதையில் எரிச்சல் ஏற்படுத்தக்கூடிய பொருள் ஒன்று புகுந்துகொள்கிறது. அதை வெளியேற்ற மூளை ஆணை இடுகிறது. காற்று உள்ளே வேகமாகப் புகுவதும், மார்புத் தசையும் வயிற்றுப்பகுதியில் உள்ள தசைநார்களும் விரைவில் இறுகுவதும் தொடர்கின்றன. மூளை மேலும் ஆணை இடுகிறது. கண்கள் மூடிக்கொள்கின்றன. மூக்கிற்குச் செல்லும் வழியில் உள்ள மென்மையான வால்வு அகலத் திறந்துகொள்கிறது. உடலுக்குள் ஒரு சிறு துப்பாக்கி வெடிக்கிறது. காற்று அதிக வேகத்தில் வெளிப்பட்டு மூச்சு வழியைச் சுத்தம் செய்து விடுகிறது. இது, தானே இயங்கும் ஓர் உணர்ச்சி. சிறுகுழந்தை இதனால்தான் அடிக்கடித் தும்முகிறது.

அலைச்சல் மிகுந்து சோர்வு உணர்ச்சி ஏற்படும்போது, மூளைப் பகுதியில் சுறுசுறுப்பான இரத்த ஓட்டம் இருப்பதில்லை. அங்கே உயிரியம் போதுமான அளவில் வழங்கப்படுவதில்லை. நாம் விழித்திருக்க வேண்டுமென்றால் நிறைய உயிரியம் தேவைப்படுகிறது. வாயை அகலத் திறந்து கொட்டாவி விடுகிறோம். சுவாசப் பையிலிருந்து நிறைந்த அளவில் அடைந்த காற்று வெளியேறுகிறது.

நமது நரம்புகளின் நுட்பமான நுனிகளில் ஏற்படும் குறுகுறுப்பான உணர்ச்சியே, 'கிசுகிசு' மூட்டியதும் நமக்குச் சிரிப்பைத் தோற்றுவிக்கிறது. ஆனால் இதைப் புரிந்துகொண்டு செயல்பட வைப்பது மூளையே. ஒரு சிறு துரும்பினால் உள்ளங்காலைத் தடவுங்கள். உங்கள் கை விரல்களால் இடுப்பில் அசைவு ஏற்படுத்துங்கள். ஏதும் நடப்பதில்லை. அதையே இன்னொருவர் செய்யட்டும்; வாய்விட்டுச் சிரிக்கிறீர்கள். பிறர் செய்வதையும், நீங்களே செய்துகொள்வதையும் பிரித்து அறிந்துகொள்ளும் நுட்பம் மூளைக்கு இருக்கிறது.

அச்சம் தோன்றும்போது, இதை நிழல் உணர்வுகள் அறிவிக்கின்றன. முகத்தில் உள்ள இரத்தக் குழாய்கள் இறுகி, முகம் வெளுக்கிறது. கூச்சம் தோன்

றும் விதமாகவோ, வெட்கம் ஏற்படும்படியாகவோ எதையாவது பார்த்துவிட்டாலும், காதில் ஏதும் விழுந்தாலும், இதே இரத்தக் குழாய்கள் சட்டென்று தளர்ந்து கொடுக்கின்றன. இரத்த ஓட்டம் அதிகரித்து முகம் சிவக்கிறது. முகமும் கழுத்துப் பகுதியும் மட்டும் சிவப்பானேன்? உடலின் மற்றப்பகுதிகள் ஏன் சிவப்பேறுவதில்லை? நமக்குத் தெரியாத ஒன்று இது. அது மட்டும் அல்ல. வயதாக ஆக, இந்த முகம் சிவக்கும் உணர்வு குறைந்துகொண்டேபோகிறது!

உடல் சிலிர்ப்பதால், இருமல் தோன்றுவதால், தும்மல் ஏற்படுவதால், கொட்டாவி விடுவதால், முகம் சிவப்பதால் சங்கடப்படாதீர்கள். உங்களைப் பாதுகாக்க, உங்கள் உடலில் எந்நேரமும் விழித்திருந்து செயற்படும் உறுப்புக்கள், ஒத்துழைப்புத் தரும் இயக்கம்தான் அது. சிக்கல்கள் ஏற்படும்போது அவை தாமே இயங்கி அவற்றை விலக்க வழியும் செய்துவிடுகின்றன; உங்களைத் தொந்தரவு செய்ய முற்படுவதில்லை.

கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்:

		விலை	அஞ்சல் செலவு
1.	விஞ்ஞானத்தின் விளைவு	ரூ. 3-75	ரூ. 0-20
2.	கல்வியும், மனிதசாதன வளர்ச்சியும்	ரூ. 12-50	ரூ. 0-45
3.	பிராங்கு லாய்டு ரைட்	ரூ. 3-00	ரூ. 0-40
4.	காற்றுப் பெருங்கடல்	ரூ. 2-50	ரூ. 0-20
5.	சக்கரங்கள் சுழல்வதேன்	ரூ. 3-00	ரூ 0-20
6.	விஞ்ஞான விளக்கம்...(முதற் பகுதி)	ரூ. 3-00	ரூ. 0-40
7.	விஞ்ஞான விளக்கம்...(இரண்டாம் பகுதி)	ரூ. 3-00	ரூ. 0-35
8.	விஞ்ஞான விளக்கம்...(மூன்றும் பகுதி)	ரூ. 3-00	ரூ. 0-25
9	செயல்படும் உலகம்	ரூ. 3-45	ரூ. 0-20
10.	சீவக சிந்தாமணி...ஆராய்ச்சி (ஆங்கில நூல்	ரூ. 24-00	ரூ. 0-50
11	சிந்தனை மலர்கள்	ரூ. 3-50	ரூ. 0-20
12.	தமிழியல்:...ஓர் அகநோக்கு(An insight into Tamilology)	ரூ. 8-00	ரூ. 0-25
13.	அடிசிற்கினியாள்	ரூ. 2-25	ரூ. 0-15
14.	Path way to God through Tamil literature I. Through THE THIRUVAACHAKAM	ரூ. 7-00	ரூ. 0-50

குறிப்பு:- பதிவு அஞ்சல் கட்டணம் ரூ. 1-00 அஞ்சல் செலவோடு சேர்த்து அனுப்புக.

கோழிப் பண்ணை—நோய்த் தடுப்பு

திரு. ஏ. சிங்காரம்

நமது உடலில் செல்கள் (Cells) வளரவும், தேய்ந்த உறுப்புக்கள் புதுப்பிக்கப்படவும் புரதச்சத்து (Proteins) அவசியம் தேவைப்படுகிறது. நாம் அன்றாடம் சாப்பிடும் அரிசி, கோதுமைபோன்ற தானியங்களில் அது போதிய அளவு இல்லை. ஆனாலும் உடல் ஆரோக்கியத்திற்காக அதை எவ்வழியிலாவது பெற்றுத்தான் ஆக வேண்டும். கோழி முட்டையில் நமக்கு வேண்டிய அளவு புரதச் சத்து இருக்கிறது. எனவே, கோழி முட்டைகளை நாம் நிறைய சாப்பிடலாம். கோழி முட்டைகளை மலிவான விலையில் பெற நாமே கோழி வளர்க்கலாம்.

கோழிகள் ஆரோக்கியமாக இருந்தால்தான் அதிக அளவு முட்டையிடும். பொதுவாகக் கோழிகள் எளிதில் நோய்கள் (சுமார் 20 வகையான நோய்கள்) பேன்கள் (Lice) புழுக்களின் (Worms) தாக்குதலுக்குள்ளாகின்றன. நோய் வந்துவிட்டால் அதைக் குணப்படுத்தக்கூடிய நல்ல மருந்து எதுவும் இல்லை. இதனால் பலர் கோழி வளர்க்கவே பயப்படுகின்றனர். ஒரு கோழிக்கு நோய் வந்துவிட்டால் கூட்டம் முழுவதுக்கும் பரவி அனைத்தும் இறந்துவிடலாம். இருந்தபோதிலும் கீழ்க்கண்ட முறைகளைக் கையாண்டு நோய், பேன், புழுக்கள் வராமல் தடுக்கலாம்.

நோய் வருமுன்

புதிதாக வாங்கப்படும் பறவைகளுக்குப் பரம்பரை வியாதி எதுவுமில்லாமல், பேன், புழுக்கள் இல்லாமல், ஆரோக்கியமாகச் சுறுசுறுப்புடன் இருக்கவேண்டும். ஆரோக்கியமான பறவைகளுக்கே நோயை எதிர்த்து நிற்கக் கூடிய சக்தி இருப்பதால், வாங்கப்படும் பறவைகளை ஒரு அரசாங்கப் பண்ணையிலிருந்தோ, வேறு ஏதாவது பெயர் பெற்ற பண்ணையிலிருந்தோ வாங்கவேண்டும். பறவைகளாக வாங்குவதைவிட முட்டைகளாக வாங்கிப் பொரிக்க வைத்துக்கொள்வது மிகவும் நல்லது.

பொரிக்க வைக்கும் முட்டைகளை (Hatching eggs) வெளியிலிருந்து வாங்கினால் 3% டெட்டாலில் (Dettol) அல்லது பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட் (Pottassium Permonganate) கரைசலில் கழுவித் துடைத்த பின்பே கோழியிலோ அடைவைக்கும் பெட்டியிலோ (Incubator) பொரிக்கவைக்கவேண்டும். அடைவைக்கும் பெட்டியில் ஒவ்வொரு தடவை பொரிக்க வைத்த பின்பும் பார்மலின் (Formaline) புகை போடவேண்டும். 160cc பார்மலினும் 100 கிராம் பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட்டும் கலந்த கலவை 10 கன அடிக்கு புகைபோடப் போதுமானது. அது 90°F வெப்பத்

தில் ஒரு மணி நேரம் இருக்க வேண்டும். இதனால் அடைவைக்கும் பெட்டியில் தொற்றும் சில வகையான கிருமிகள் அழிந்து விடும். மேலும் பொரிக்க வைக்கும் முட்டைகள் ஒருவயது ஆன, ஆரோக்கியமான கோழிகள் இட்ட முட்டைகளாயிருத்தல் வேண்டும். இதன்மூலம் பரம்பரை வியாதிகள் தடுக்கப்படும்.

புதிதாக வாங்கப்படும் பறவைகளுக்குத் தடுப்பு ஊசி போடாமலிருந்தால் முதலில் தடுப்பு ஊசி போடவேண்டும். அவைகளையும் கண்காட்சிக்கு அல்லது சந்தைக்குச் சென்று திரும்பி வந்த பறவைகளையும் இரண்டு வாரகாலம் தனித்து வைத்திருந்த பின்னரே பண்ணையில் சேர்க்கவேண்டும்.

பண்ணைக்காக தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இடம் வருடம் முழுவதும் உலர்ந்ததாக இருக்கவேண்டும். மழைத் தண்ணீர் அல்லது சாக்கடைத் தண்ணீர் பண்ணைக்குள்ளோ அருகிலோ தேங்கி நின்றால் வியாதிக் கிருமிகள் பூச்சிகள் தங்கி வாழ ஏதுவாகும். ஆதலால் சிறந்ததொரு வடிகால் திட்டம் (Drainage System) அமைக்கவேண்டும். தண்ணீர் தேங்காமல் சாக்கடையை நோக்கி வழிந்தோடும் வண்ணம் நிலத்தைச் சற்றுச் சரிவாகக் கொத்திவிட வேண்டும். மணற்பாங்கான இடங்களில் தண்ணீர் தேங்குவதில்லையாதலால் அம்மாதிரியான இடங்களில் பண்ணையை நிறுவலாம். அல்லது தண்ணீர் தேங்கக்கூடிய இடங்களில் நிறைய மணலைக் கொட்டி வைக்கலாம்.

டீப்லிட்டர் கூடுகளில் (Deep Litter house) மழை பெய்தோ அல்லது வேறு காரணங்களாலோ தரையிலுள்ள குப்பை ஈரமாகி விட்டால் உடனே அதை மாற்றுவதுடன் மேலும் ஈரமாகாதபடி பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். ஈரமான குப்பையில்தான் வியாதிக் கிருமிகள் அதிகம் உற்பத்தியாகின்றன.

பண்ணைக்காகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் நிலத்தை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்து (Double yard system) இடையில் கூட்டை அமைக்கலாம். இதனால் இரண்டு பக்கங்களிலும் மேய்ச்சல் இடங்கள் (Runs) கிடைக்கும். பறவைகள் முதல் வருடம் முன்பக்கத்தையும் அடுத்த வருடம் பின்பக்கத்து இடத்தையும் மாறிமாறி உபயோகித்துக் கொள்ளட்டும். வருடம் முழுவதும் ஒரு பக்கத்து நிலம் காலியாகக் கிடப்பதால் பண்ணைக்கு வேண்டிய தானியங்கள் கீரை வகைகளை அவ்விடத்தில் பயிர் செய்யலாம். பயிர் செய்யப்பட்ட நிலத்தில் கிருமிகள் அழிந்துவிடுகின்றன.

அதிக வெப்பம், அதிகக்குளிர் கோழிகளைத் தாக்காவண்ணம் கூடுகளை அமைக்கவேண்டும். வியாதியால் சாவதைக் காட்டிலும் வெப்பத் தாக்குதலில் (Heat stroke) அதிகம் உயிரிழக்கின்றன. அத்துடன் முட்டையிடுவதையும் பாதிக்கிறது. இவ்விதமே மழைக் காலங்களில் ஈரத்தில் நனைந்து கொண்டிருக்கவும், குளிரில் வாடவும் பிரியப்படாது. உலோகத்தாலான வீடுகள் குளிருக்கும் வெப்பத்திற்கும் உகந்ததல்ல. கல்நார் அட்டையினால் (Asbestos sheets) வேய்ந்த கூரையுள்ள கூடுகளே மிகவும் நல்லது. கோடைக் காலங்களில் குளிர்ச்சிக்காக

மோர், தயிர் போன்ற நீர் ஆகாரங்களைக் குடிக்கக் கொடுக்கலாம்.

கோழி நடமாடும் இடங்களுக்கும், அவை வாழுமிடங்களுக்கும் வெளியிலிருந்து புதிதாக வரும் நபர்களை அனுமதிக்கக் கூடாது. வியாதிக் கிருமிகள் அவர்கள் மூலமாகவும் பரவ ஏதுவாகும்.

கொய்யா, மல்பெரி (Mulbery) போன்ற சிறிய கிளைகளுள்ள மரங்களை நிழலுக்காகவும் குளிர்ச்சிக்காகவும் வளர்க்கலாம். பெரிய மரங்களானால் பருந்து, காகம், புரு, போன்ற காட்டுப் பறவைகள் (Wild-birds) அதிகம் வரும். அவை நோய் வந்து இறந்த கோழியையோ அல்லது அழுகிய வேறு பிராணிகளின் மாமிசத்துண்டுகளையோ மரத்தில் வைத்துத் தின்பதால் சிதறிய சிறிய துண்டுகளைக் கோழிகள் பொறுக்குவதால் வியாதிக் கிருமிகள் கூட்டினுள் பரவலாம். சில சமயங்களில் மரங்கள் இல்லாமலேயே மேற்படி பறவைகள் கூட்டிற்குள் இரை தின்னத் தண்ணீர் குடிக்க வருகின்றன. இதனால் பேன், புழுக்கள், வியாதிக்கிருமிகள் பரவ ஏதுவாகும். மேய்ச்சல் இடத்திலுள்ள திறந்தவெளிப் பகுதியை வலையிட்டு அடைத்து விட்டால் அவைகள் உள்ளே நுழைய முடியாது.

டீப் லிட்டர் கூடுகளைத் தவிர மற்றக் கூடுகளில் சேரும் கோழியின் எச்சத்தைக் கூட்டிச் சுத்தப்படுத்திக் கிருமி நாசினிகளான டெட்டால், பினாயில் போன்றவைகளைத் தெளிக்கவேண்டும். பெரிய பறவை வாழுமிடங்களுக்கு அருகிலேயோ முன்பு வசித்த இடத்திலேயோ குஞ்சுகளை வளர்க்கக் கூடாது. முன்பு நோய் வந்த இடத்தையும், நோயில்லாத பறவைகள் இருந்த இடத்தையும் சுத்தம் செய்து கிருமி நாசினிகள் தெளித்து நீண்டகாலம் ஆன பின்னரே நோயில்லாத பறவைகளையும், குஞ்சுகளையும் விட வேண்டும்.

பேன், புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கின்றனவா என்று அடிக்கடிக் கவனிக்கவேண்டும். பேன் உள்ள கோழிகள் இறகை அடிக்கடிக் கிண்டிக்கொண்டிருக்கும். புழுக்களால் தாக்கப்பட்டிருந்தால் மலத்தில் புழுக்கள் காணப்படும். அப்படி ஏதாவது இருப்பின் அவைகளை ஒழிக்க உடனே முயற்சி எடுக்கவேண்டும். பேன்கள், புழுக்கள் உள்ள கோழி சரியாக முட்டையிடாது என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும்: கூட்டிற்குள் ஏதாவது பறவை சோர்ந்து, குன்றிப்போய்க் காணப்படுகிறதா என்று அடிக்கடி, முக்கியமாக மழைக் காலங்களில் கவனிக்கவேண்டும். அப்படி ஏதாவது பறவை சோர்ந்து காணப்பட்டால் அதைப் பிரித்து விடவேண்டும், இதனால் மற்றப் பறவைகள் நோயிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன. ஒரு கூட்டில் மிதித்த காலுடன் அடுத்த கூட்டிற்கு அடிக்கடி நுழையக் கூடாது. வியாதிக்கிருமிகள் ஆடைகள், பாத்திரங்கள், பண்ணையாள் மூலமாகவும்கூட அடுத்த கூட்டிற்குப் பரவலாம்.

மாலத்தியான் (Malathion), டயாசினன் (Diazinon) 5% டி.டி.ட்டி. (5% D. D. T.) போன்ற மருந்துகளை முறையாகக் கூட்டின் சந்து பொந்துகளில் தெளித்து வருவதாலும், உண்ணித் தடுப்

புக் கூட்டில் (Tick-proof house) கோழிகளை விடுவதாலும், உண்ணிக் காய்ச்சலுக்குத் தடுப்பு ஊசி போட்டுக் கொள்வதாலும் உண்ணிக் காய்ச்சலிலிருந்து(Tick fever) கோழிகளைப் பாதுகாக்கலாம்.

நோய் பரவக்கூடிய காலங்களில் பாத்திரங்களைக் கிருமி நாசினிகளைக் கொண்டு சுத்தம் செய்யவேண்டும். குடிதண்ணீரில் பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட்டை இளஞ்சிவப்பாக மாறும் அளவு கலந்து வைக்க வேண்டும்.

வைட்டமின்கள், தாது உப்புக்கள், புரதம், மாவுப் பொருள், கொழுப்பு ஆகியவை சமஅளவில் கலந்த கலப்பு உணவுகளும், கீரைபோன்ற பசுந்தழைகளும், சிப்பித்தூளும், சுத்தமான தண்ணீரும் போதிய அளவு கிடைக்கும்படி செய்யவேண்டும். இதன்மூலம் குறைபாட்டு நோய்களைத் தடுக்கலாம். தானியம் கீரைபோன்ற உணவுப் பொருட்களை அவைகள் தின்னும் வகையில் தனித் தட்டில்தான் வைக்கவேண்டும். கூட்டிற்குள் தரையில் தூவக்கூடாது. அப்படிச் செய்தால் கோழிகளின் எச்சத்தில் பட்டு அவை கிருமிகளால் அசுத்தமடைந்து விடுகின்றன.

உணவுக்காகக் கொல்லப்பட்ட பறவைகளின் இறகுகளையும் கழிவுகளையும் எரித்தோ புதைத்தோ விடவேண்டும்.

கழிச்சல் நோய் (Ranikhet), கோழி அம்மை (Fowl pox), உண்ணிக் காய்ச்சல் முதலிய நோய்கள் வராவண்ணம் எல்லாக் கோழிகளுக்கும் முறையாகத் தடுப்பு ஊசி போடவேண்டும்.

நோய் வந்தபின்

நோய் வந்த பறவைகளிடமிருந்து ஆரோக்கியமான பறவைகளை விலக்கித் தனி யிடத்தில் வைத்துப் பராமரிக்க வேண்டும். நோய் வந்த பறவைகள் இருந்த இடங்களில் கிருமி நாசினிகளைத் தெளிக்கவேண்டும்.

நோயில்லாத பறவைகளுக்கு முதலில் இரை, தண்ணீர் வைத்த பின்புதான் நோய் வந்த பறவைகளைக் கவனிக்க வேண்டும். அவ்விடம் போய் வந்ததும் கை கால்களைச் சுத்தமாய்க் கழுவிவிட வேண்டும்.

நோய் வந்தபின் பறவைகளை வெளியே மேயவிடக்கூடாது. நோய்கண்ட பறவைகளுக்கு வைத்தியம் செய்ய முயலவேண்டாம்; கொன்றுவிடுவதே மேல். ஏனெனில் அதற்காகும் காசும் நேரமும் வீணாகும். அப்படியே அவைகள் பிழைத்தாலும், சரியாக முட்டை யிடுவதில்லை.

நோய் கண்டு இறந்த பறவைகளை எரித்துவிடவும் அல்லது பிளீச்சிங் பவுடர் (Bleaching powder) தூவி ஆழமாகப் புதைத்துவிடவும். இந்தப் பறவைகளை நாய், நரி போன்றவை தோண்டி இழுத்துக்கொண்டு போகாது. இதன்மூலம் வியாதி நம் பண்ணைக்கோ அருகிலுள்ள வேறு பண்ணைக்கோ மறுபடியும் பரவுவது தடுக்கப்படும்.

நோய் வந்தவுடன் காலதாமதம் செய்யாமல் அருகிலுள்ள கால்நடை வைத்தியருக்கோ அல்லது வட்டார அபிவிருத்தி அதிகாரிக்கோ (Block Development Officer) தெரியப்படுத்த வேண்டும்.

நூல் அரங்கு

நூல்: பணவியற் பொருளாதாரம்
ஆசிரியர்: திரு. ம. திருநாவுக்கரசு, எம். ஏ , பி. இடி.,
பொருளாதாரத் துணைப் பேராசிரியர்,
பூ. சா. கோ. கலைக் கல்லூரி, கோவை-14.
பக்கங்கள்: 338 விலை ரூ. 8—00

தமிழ் மொழியிலேயே பட்டபடிப்பிற்குப் பயிற்றுவிக்க இயலும் என்பதனை உறுதிப்படுத்தும்வகையில் பொருளாதாரப் பாடத்திட்டத் தினையொட்டித் திருவாளர் ம. திருநாவுக்கரசு அவர்கள் எழுதிய பணவியற் பொருளாதாரம் எனும் நூலின் முதற்பாகம் இப்பொழுது வெளிவந்துள்ளது. பொருளாதாரம் பயிலும் பட்ட வகுப்பு மாண வர்களுக்கு உறுதுணையாக எழுதப்பட்டுள்ள இந் நூலின் செவ்விய நடையும் தெளிவான கருத்தோட்டமும் பாராட்டுதற்குரியன.

பொதுவாகப், பணவியற் பாடத்திட்டத்தில் பணம் குறித்த பகுதிகளை விளக்கிய பின்னரே பாங்கியியல்பற்றிய பகுதிகளை எழுது வது மரபு. இம் மரபுக்கு மாருக பாங்கியியல் கொள்கைகளை முதல் பகுதியில் ஆசிரியர் எடுத்துக் கொண்டிருக்கிறுர். பணத்தினை உரு வாக்கவும் சமுதயாத்தில் புழுங்கச் செய்யவும் அவை காரணமாக இருப்பதனுல் அதனை எடுத்துக்கொண்டிருக்கலாம். கலைச்சொல்லாக் கத்திலும் ஆசிரியர் பல புதுமைகள் செய்துள்ளார். நாணயம், பணத்தின் உருவத்தன்மை, அருவத்தன்மை, காசு, வணிக பாங்கின் ஐந்தொகை, நிலைவைக்கடன், உண்டியல்கள் ஆகியவற்றை இங்குக் குறிப்பிடலாம்.

மேலும் வணிக பாங்குகளைப்பற்றி எழுதுகின்ற பல நூல்களில் பொருளாதார வளர்ச்சியில் பாங்குப் பணிகளைப் பற்றிக் குறிப்பிடுவ தில்லை. இக் குறையினை இந் நூல் ஈடுசெய்துள்ளது. பாரதப் பொரு ளாதார வளர்ச்சியில் பாங்குகள் மேற்கொள்ளவேண்டிய பணிகளைப் பற்றிய விளக்கத்திற்கு இந் நூல் மிகவும் முக்கியத்துவம் கொடுத் துள்ளது. இந் நூலின் இரண்டாம் பாகமும் விரைவில் வெளி வருமாயின் மாணவர்கட்கு மிகவும் நன்மை பயக்கும். ஆசிரியரின் முயற்சிக்கு நமது பாராட்டுதல்கள்.

செய்திகள்

புதுடில்லி, ஏப்ரல்—16

கண்ணீர்ப்புகையோ தடியடியோ இல்லாமல் கலகக் கும்பலைக் கலைக்கக் காவல்துறையினருக்கு உதவும் கருவி ஒன்று பிரிட்டனில் உருவாகி வருகிறது. இக் கருவியைப் பயன்படுத்தினுல் கும்பலில் பலருக்குக் காதுகளில் இடிக்குமுறல் போன்ற அதிர்ச்சியும் கண்கள் முன்பாக பளிச்சிடும் ஒளியும் தோன்றும். பலருக்கு வலிப்பு போன்ற உடல் அசைவுகள் நேரிடலாம்.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 1324

COIMBATORE 641018

Phone : 24151

Grams : 'OILMILLS'

Telex : 042/344

△

Manufacturers of :

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL &

COTTON SEED CAKE

△

SUPPLIERS

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY

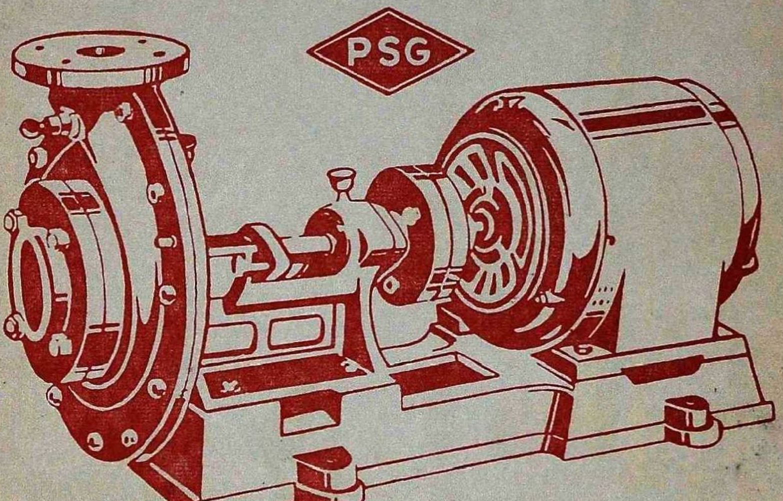
Edible Groundnut Meal is being Produced
in one of the Plants Provided by "UNICEF"
Solvent Extraction Plant is Under Erection

விவசாயிகள் PSG பம்புகளையே தேர்ந்தெடுக்கின்றனர்...

முக்கிய காரணம் PSG பம்புகள் நம்பகமானவை; சிக்கனத்திற்குப் பெயர் பெற்றவை.

நாடு முழுவதும் பிரசித்தமான இபபம்புகள் 40 வருடங்களுக்கு மேலான ஆராய்ச்சியின் விளைவு; வளர்ச்சியின் பிரதிபலிபபு. இவைகள சிறந்த டெக்னீஷியன்களால் நவீன இயந்திரங்களின் உதவியுடன் உயர்தரப் பொருள்களைக் கொண்டு தயாரிக்கபபடுகின்றன.

விவசாயிகள் மற்றும் தொழிலதிபர்கள், நீடித்த, திறமையான உழைபபிற்கு PSG பம்புகளையே நாடுகின்றனர்.



தரக்கட்டுப்பாடுகளைக் கடைப்பிடித்து தயாரிப்பவர்கள்:

PSG
இண்டஸ்ட்ரியல் இன்ஸ்டிட்யூட்
கோயமுத்தூர்-4 தென் இந்தியா

EP-PSG-5

பதிவு எண் M. 5306 கலைக்கதிர் மே 1973
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது)

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 18
அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 18